

Analyse von Sportverletzungen der Frauen,
die sich in der staatlich orthopädischen
Klinik München
im Zeitraum von 1970 - Sommer 1983
einer operativen Behandlung
unterziehen mußten

Andrea Bitzer

Disbui. München
1988





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554816_0019

Aus der staatlich orthopädischen Klinik München

der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. H. J. Refior

Analyse von Sportverletzungen der Frauen, die sich

in der staatlich orthopädischen Klinik München

im Zeitraum von 1970 - Sommer 1983

einer operativen Behandlung unterziehen mußten

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Andrea Bitzer

aus

Müllheim/Baden

1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr. W. Pförringer

Mitberichterstatter: Prof. Dr. H. J. Refior

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 18.2.88

Herzlich danken möchte ich
Privat-Dozent Dr. med. W. Pförringer
für die Überlassung des Themas, sowie
für seine jederzeit freundliche und
beratende Unterstützung.

Diese vorliegende Dissertationsarbeit
widme ich meinen Eltern Ingeborg und
Eberhard Bitzer, denen ich von Herzen
danken möchte, da sie mir das Medizin-
studium ermöglicht haben.

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Einleitung und Methodik	1
Allgemeiner Teil	3
Sportarten	4
Lateralität	7
Alter	8
Stationärer Aufenthalt	10
Monatsverteilung	13
Verteilung der Verletzungsarten	19
- Kniegelenksverletzungen	22
Lateralität	24
Topographie	25
Alter	27
Monatsverteilung	29
Stationärer Aufenthalt	32
- Frakturen	35
Lateralität	35
Topographie	40
Alter	45
Monatsverteilung	47
Stationärer Aufenthalt	49
- Achillessehnenrupturen	52
Lateralität	54
Alter	55
Monatsverteilung	56
Stationärer Aufenthalt	58
 Spezieller Teil	 61
<u>Skisport</u>	62
- Verletzungsarten	63
- Lateralität	65

- Alter	67
- Monatsverteilung	70
- Frakturen	73
- Topographie	74
- Lateralität	75
- Alter	76
- Kniegelenksverletzungen	77
- Lateralität	77
- Topographie	78
- Meniskusverletzungen	80
- Bänderläsionen	80
- Chondropathien	81
- Alter	81
- Achillessehnenrupturen	82
- Lateralität	82
- Alter	83
<u>Fußball</u>	84
- Lateralität	84
- Topographie	84
- Alter	85
- Monatsverteilung	86
- Kniegelenksverletzungen	87
- Frakturen	88
<u>Raketsport</u>	89
- Lateralität	90
- Topographie	90
- Kniegelenksverletzungen	90
- Topographie	91
- Frakturen	91
- Alter	92
- Monatsverteilung	93
<u>Mannschaftsballsport</u>	94
- Lateralität	95

	<u>Seite</u>
- Topographie	95
- Alter	97
- Monatsverteilung	98
<u>Reiten</u>	99
- Topographie	99
- Alter	102
- Monatsverteilung	103
<u>Radsport</u>	104
<u>Tanzsport</u>	107
<u>Sport allgemein</u>	108
<u>Eislauf</u>	110
<u>Rodeln</u>	113
<u>Bergsport</u>	115
<u>Leichtathletik</u>	117
- Topographie	120
- Achillessehnenrupturen	121
- Monatsverteilung	121
- Alter	122
<u>Turnen, Gymnastik, Jogging</u>	123
<u>Übrige Sportarten</u>	126
Zusammenfassung	127
Literatur	129
Lebenslauf	132



Einleitung und Methodik

Während es früher nur bestimmten Gesellschaftsschichten vergönnt war, sich in sportlicher Weise zu betätigen, sind heute die Möglichkeiten für jedermann in großem Umfang zum aktiven Sport gegeben.

Sowohl in den Ballungsgebieten als auch in den ländlichen Umgebungen, steigen die Anzahlen der Sportzentren in denen man die verschiedensten Sportarten ausüben kann immer mehr, und die Nutzung selbiger kann finanziell von einem Großteil der Bevölkerung heute besser getragen werden als früher. Nicht zuletzt, weil sie bereit ist größere Kosten dafür aufzuwenden, zumal die oft notwendigen Sportgeräte heute zu einem meist erschwinglichen Preis anzuschaffen sind.

Schon in der Schule erfahren die Kinder und Jugendlichen wie hoch der kommunikative Wert des Sportes einzuschätzen ist.

Besonders die Sportarten, bei denen zwei oder mehrere Partner oder Gegner beteiligt sind, fördern den Kampf-, aber auch den Teamgeist und somit das Bestreben, die Leistung und die Kondition weiter zu fördern und zu verbessern.

Die bevorzugte Ausübung bestimmter Sportarten, ist von regionalen Gegebenheiten stark beeinflusst.

So ist hier im Süden unseres Landes z.B. der alpine Skisport, die Sportart Nr. 1.

Im Folgenden untersuchen wir die Verletzungen bei 1164 Frauen, die sich wegen eines Traumas beim Sport, einer operativen Behandlung unterziehen mußten.

Definitionsgemäß ist zwischen einer Sportverletzung und einem Sportschaden zu unterscheiden.

"Als Sportverletzung bezeichnen wir die Folge eines sporttypischen Unfalls. Gegner, Sportgerät und Bodenverhältnisse spielen dabei ebenso wie unkoordinierte körpereigene Reflexmechanismen und Ermüdung eine Rolle."

"Als Sportschaden werden im engeren Sinne die meist beim Leistungs-

sport auftretende Folgen von Mikrotraumatisierungen verstanden, d.h. die Summierung solcher Verletzungen, die von Athleten bagatellisiert werden. Gelegentlich werden als sekundäre Sportschäden auch bleibende Folgen von Sportverletzungen bezeichnet." (22)

Diese 1164 Frauen wurden im Zeitraum von 1970 - Sommer 1983 in der staatlichen orthopädischen Klinik Harlaching in München versorgt.

Die Personalien wie Name und Geburtsdatum, die jeweilige Verletzungsart, wobei es sich hier speziell um Frakturen, Kniegelenksverletzungen und Achillessehnenrupturen handelt, und die zugrundeliegende Sportdisziplin, der monatliche Zeitpunkt des Geschehens sowie die Dauer der stationären Behandlung entnahmen wir den uns zur Verfügung gestellten Operationsbüchern, bzw. den Krankengeschichten der Patienten.

Diese verschiedenen Angaben ermöglichten die Erstellung von den für diese Statistik notwendigen Tabellen und Graphiken.

Allgemeiner Teil

Die 1164 Mädchen und Frauen deren Verletzungen eine operative Versorgung notwendig machten hatten folgende in Tabelle Nr. 1 aufgeführten Sportarten ausgeübt.

Auf den reinen Wintersport entfielen mit 61,17 % = 712 Personen, das sind fast 2/3 aller sportverletzten Frauen unseres Kollektivs. Verletzungen in den Sportarten, die zwar ganzjährig möglich, aber hauptsächlich in den Sommermonaten ausgeführt wurden fanden sich bei 38,83 % = 452 Personen.

Diese starke Häufung der Verletzungen im Wintersport, mag darauf-zurückzuführen sein, daß München den Alpen und damit den Skigebieten sehr nahe gelegen ist.

Verletzungen der Frauen in den einzelnen Sportarten

Sportart	li	% 1164	re	% 1164	Total	% 1164
Skisport	334	28,69	354	30,42	688	59,11
Leichtathletik	52	4,47	40	3,44	92	7,90
Mannschafts- ballspiele	28	2,41	28	2,41	56	4,81
Raketsport	32	2,75	12	1,03	44	3,78
Fußball	12	1,03	26	2,23	38	3,26
Turnen	24	2,06	12	1,03	36	3,09
Reiten	20	1,72	14	1,20	34	2,92
Sport allgemein	12	1,03	18	1,55	30	2,58
Bergsport	14	1,20	14	1,20	28	2,41
Gymnastik	14	1,20	6	0,51	20	1,72
RadSPORT	10	0,86	6	0,51	16	1,37
Eislauf	4	0,34	10	0,86	14	1,20
Rodeln	6	0,51	4	0,34	10	0,86
Kampfsport	2	0,17	8	0,69	10	0,86
Tanzen	4	0,34	4	0,34	8	0,69
Schwimmen	6	0,51	2	0,17	8	0,69
Rollschuh, Skate	6	0,51	2	0,17	8	0,69
Trampolin	2	0,17	4	0,34	6	0,51
Drachenfliegen	-	-	6	0,51	6	0,51
Laufen	-	-	4	0,34	4	0,34
Surfen	-	-	4	0,34	4	0,34
Hockey	2	0,17	-	-	2	0,17
Kegeln	2	0,17	-	-	2	0,17
	586	50,34	578	49,66	1164	100,00
=====						

Unterteilung Ballmannschaftsspiele Frauen

Basketball

Knieverletzungen	6
Frakturen	-
Achillessehnenrupturen	2
	8

Volleyball

Knieverletzungen	12
Frakturen	-
Achillessehnenrupturen	-
	12

Handball

Knieverletzungen	36
Frakturen	-
Achillessehnenrupturen	-
	36

Tab.: 2

Unterteilung Rakettsport Frauen

Tennis

Knieverletzungen	22
Frakturen	2
Achillessehnenrupturen	8
	32

Squash

Knieverletzungen	6
Frakturen	-
Achillessehnenrupturen	-
	6

Tischtennis

Knieverletzungen	2
Frakturen	-
Achillessehnenrupturen	-
	2

Federball

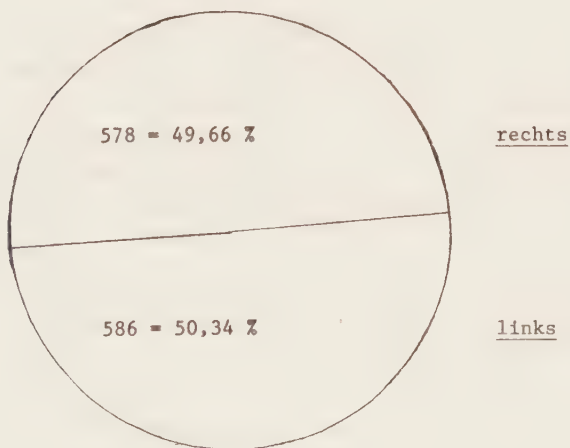
Knieverletzungen	2
Frakturen	2
Achillessehnenrupturen	-
	4

Laterali tätsverteilung

Untersucht man die Verletzungen der 1164 Frauen hinsichtlich der Lateralität, so wird bei dieser allgemeinen Betrachtung kein Überwiegen einer Körperseite festgestellt.

Außer Acht gelassen wurde die spezielle Betrachtung der einzelnen Disziplinen sowie die verschiedenen Verletzungsarten, welche wir im Folgenden dieser Arbeit jedoch noch genaueren Untersuchungen unterziehen.

links	586	-	50,34 %
rechts	578	-	49,66 %



Graphik 1

Gesamtaltersverteilung

Alter	Personen Anzahl	%
0 - 9	12	1,03
10 - 19	234	20,10
20 - 29	332	28,52
30 - 39	334	28,70
40 - 49	198	17,01
50 - 59	40	3,44
60 - 69	14	1,20
1164		100,00

Tab.: 4

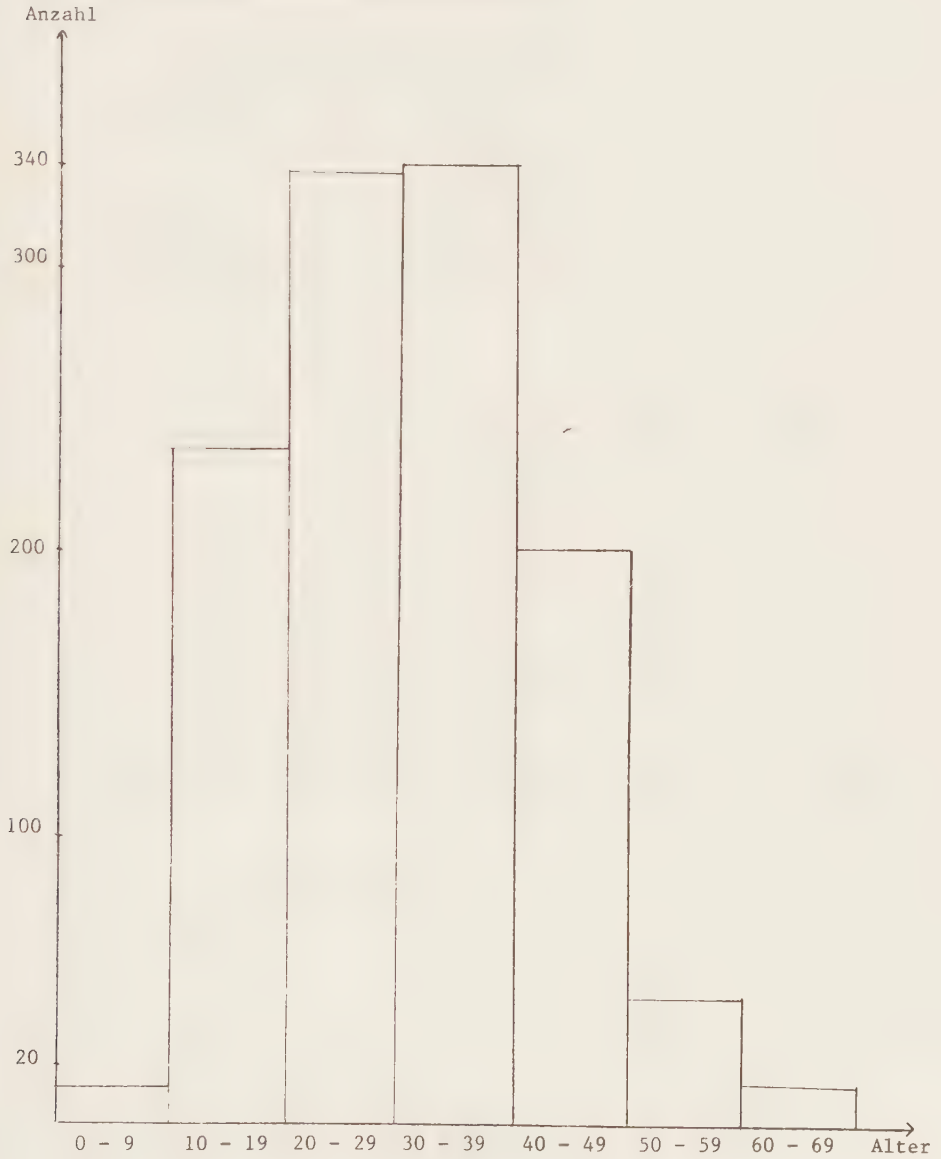
Nicht außer Acht zu lassen ist die Untersuchung, in welchen Altersstufen die meisten Verletzungen beim Sport auftreten. Wenn man berücksichtigt, daß dem Sport in unserer Zeit eine große Bedeutung zukommt, daß auch ältere und alte Menschen durch die Medien motiviert werden, sich entsprechend ihrem allgemeinen Gesundheitszustandes mehr oder weniger intensiv sportlich zu betätigen, so entfällt dennoch der größte Teil an Sportverletzungen auf die 20 - 40jährigen.

Untersucht man die drei Verletzungsarten hinsichtlich ihrer Altersgipfel, so liegt dieser bei den Kniegelenksverletzungen zwischen 20 und 30 Jahren, und der der Frakturen und Achillessehnenrupturen zwischen 30 und 40.

Auffallend ist, daß in unserem Patientengut alle Betroffenen, die wegen einer Achillessehnenruptur zur operativen Behandlung kamen, älter als 20 Jahre waren.

In den jüngeren sowie den älteren Jahrgängen ist nicht das Erzielen von Rekorden und Höchstleistungsergebnissen von Bedeutung, sondern der gemeinsame Sinn liegt in der sportlichen Betätigung als körperliche Ertüchtigung und Gesunderhaltung. (13)

Gesamaltersverteilung der 1164 Frauen



Graphik 2

Stationärer Aufenthalt

Ohne Berücksichtigung der speziellen Verletzungsart und Sportdisziplin blieben die meisten Patientinnen 498 = 42,78 % 15 - 20 Tage in stationärer Behandlung. Gerechnet wurde hierbei der Aufnahme- und der Entlassungstag.

Tabelle 5 und die Graphiken Nr. 3 und Nr. 4 geben einen Überblick über den stationären Aufenthalt der Gesamtpatientenzahl, sowie der Anzahl der Patientinnen in den einzelnen Verletzungsarten im Vergleich.

Anzahl Tage	Verletz. Knie	Verletz. Frakturen	Verletz. ASR	Verletz. Gesamt	%
1 - 7	12	48	4	64	5,50
8 - 14	126	124	20	270	23,20
15 - 21	354	108	36	498	42,78
22 - 27	148	42	4	194	16,67
28 - 28	60	36	4	100	8,59
ohne Ang.	24	14	-	38	3,26
Gesamt	724	372	68	1164	100,00
=====					

Tab.: 5

Stationärer Aufenthalt aller 1164 Frauen

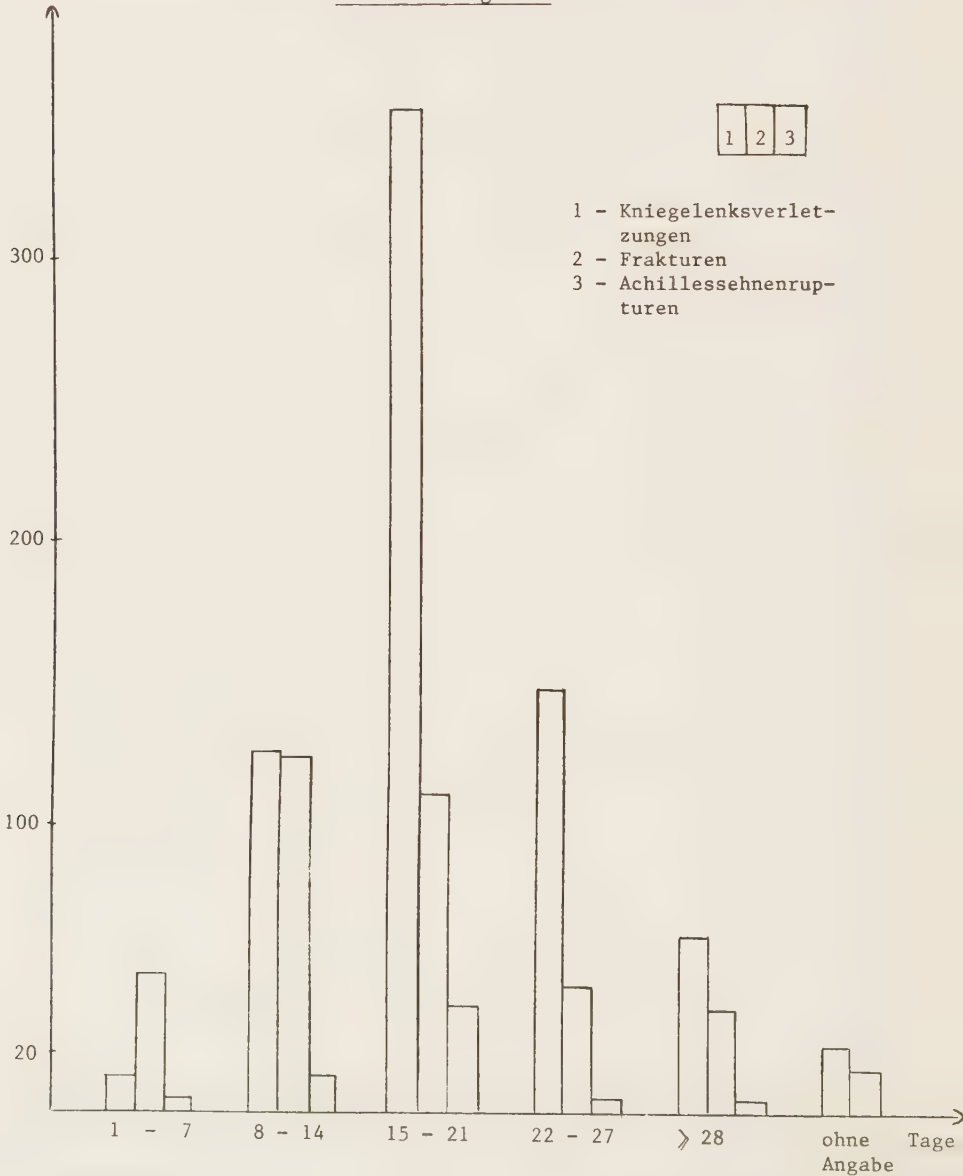


Graphik 3

Stationärer Aufenthalt aller 1164 Frauen - die drei Verletzungs-

Anzahl

arten im Vergleich



Graphik 4

Monatsverteilung

Tabelle Nr. 6 und Graphik Nr. 5 lassen als Gesamtbetrachtung erkennen, daß sich die meisten Verletzungen in den ersten drei Monaten des Jahres ereignet hatten.

Hierin sind die einzelnen Sportarten und Verletzungsarten nicht berücksichtigt.

618 Mädchen und Frauen, das sind 53,09 %, hatten sich von Dezember bis März ihre Verletzung zugezogen. Die übrigen Verletzungen, $352 = 30,24 \%$, verteilen sich zahlenmäßig in etwa gleich auf die übrigen Monate des Jahres, April bis November.

194 Frauen machten keine Angaben zum genauen Zeitpunkt eines in Frage kommenden Traumas. Interessant in diesem Zusammenhang ist, daß 190 dieser Frauen eine Schädigung des Kniegelenkes aufwiesen, denen mehrere, meist unbeachtete Bagateltraumen vorausgingen. Sie gaben an, trotz Schmerzen und Behinderung weiterhin sportlich aktiv gewesen zu sein.

An dieser Stelle sei erwähnt, gültig für die gesamte Dissertation, daß die Patientinnen, die keine Erinnerung an einen, der Verletzung zugrundeliegenden Unfallmechanismus sowie Unfallzeitpunkt mehr hatten, also eine den akuten Beschwerden vorausgegangene degenerative Schädigung aufwiesen, in den Tabellen der Monatsverteilung unter dem Monat "13" aufgeführt sind.

Gesamtmonatsverteilung aller 1164 sportverletzten Frauen

K = Kniegelenksverletzungen (n = 724)

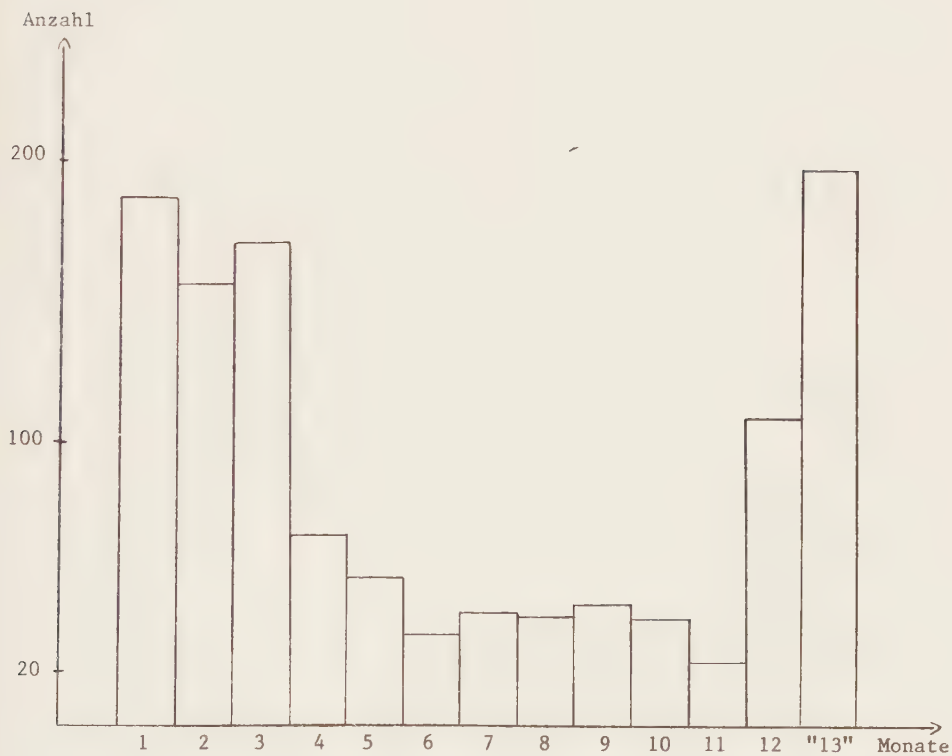
F = Frakturen (n = 372)

A = Achillessehnenrupturen (n = 68)

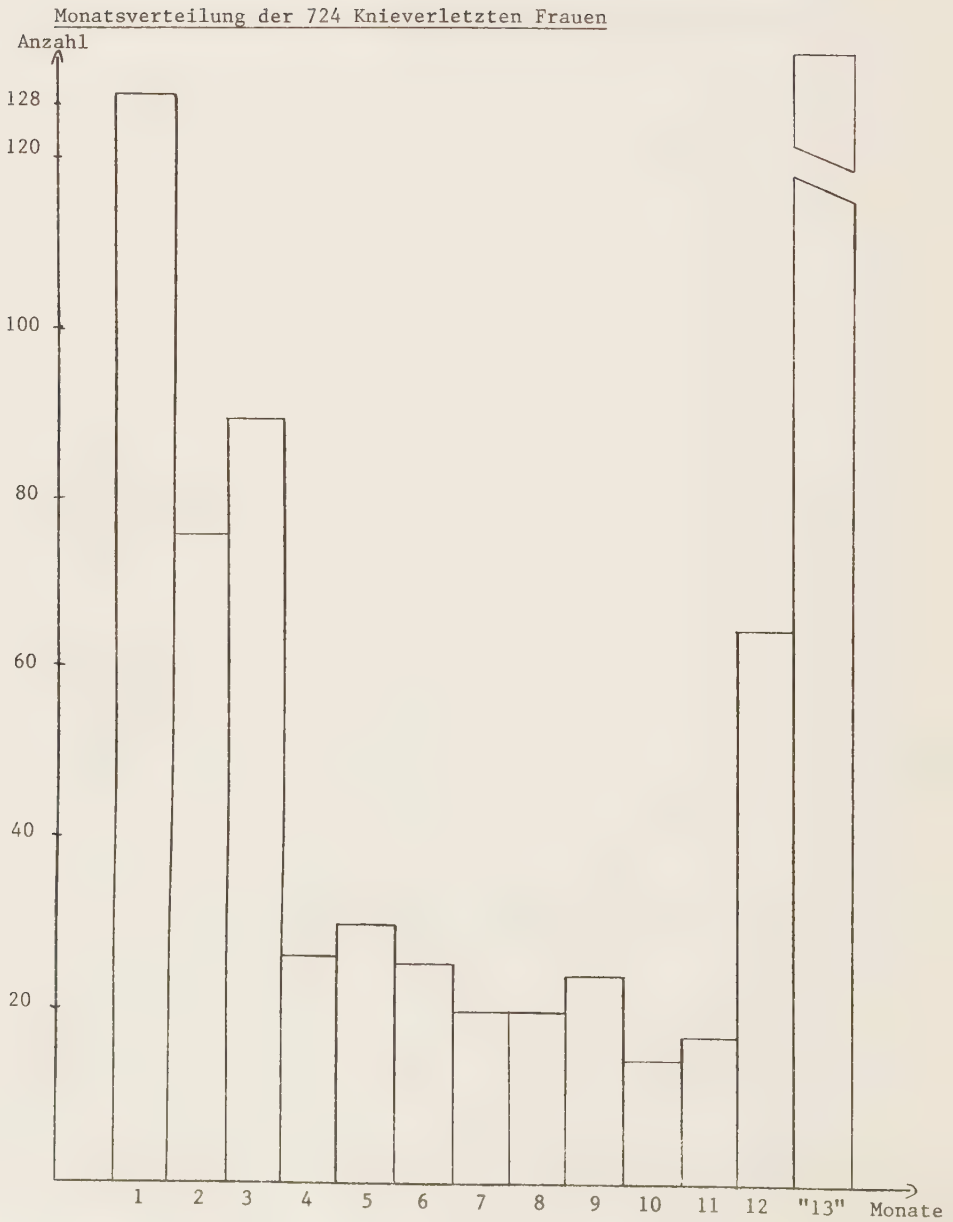
Monat	K	% 724	F	% 372	A	% 68	Total	% 1164
Januar	128	17,68	52	13,98	6	8,82	186	15,98
Februar	76	10,50	72	19,35	8	11,77	156	13,40
März	90	12,43	72	19,35	8	11,77	170	14,60
April	26	3,59	32	8,60	8	11,77	66	5,67
Mai	30	4,14	20	5,38	4	5,88	54	4,64
Juni	26	3,59	8	2,15	-	-	34	2,92
Juli	20	2,76	20	5,38	2	2,94	42	3,61
August	20	2,76	20	5,38	-	-	40	3,44
September	24	3,32	18	4,84	2	2,94	44	3,78
Oktober	14	1,93	14	3,76	12	17,65	40	3,44
November	16	2,21	6	1,61	10	14,71	32	2,75
Dezember	64	8,84	34	9,14	8	11,77	106	9,11
"13"	190	26,25	4	1,08	-	-	194	16,66
	724	100,00	372	100,00	68	100,00	1164	100,00

Tab.: 6

Gesamt-Monatsverteilung aller 1164 Frauen

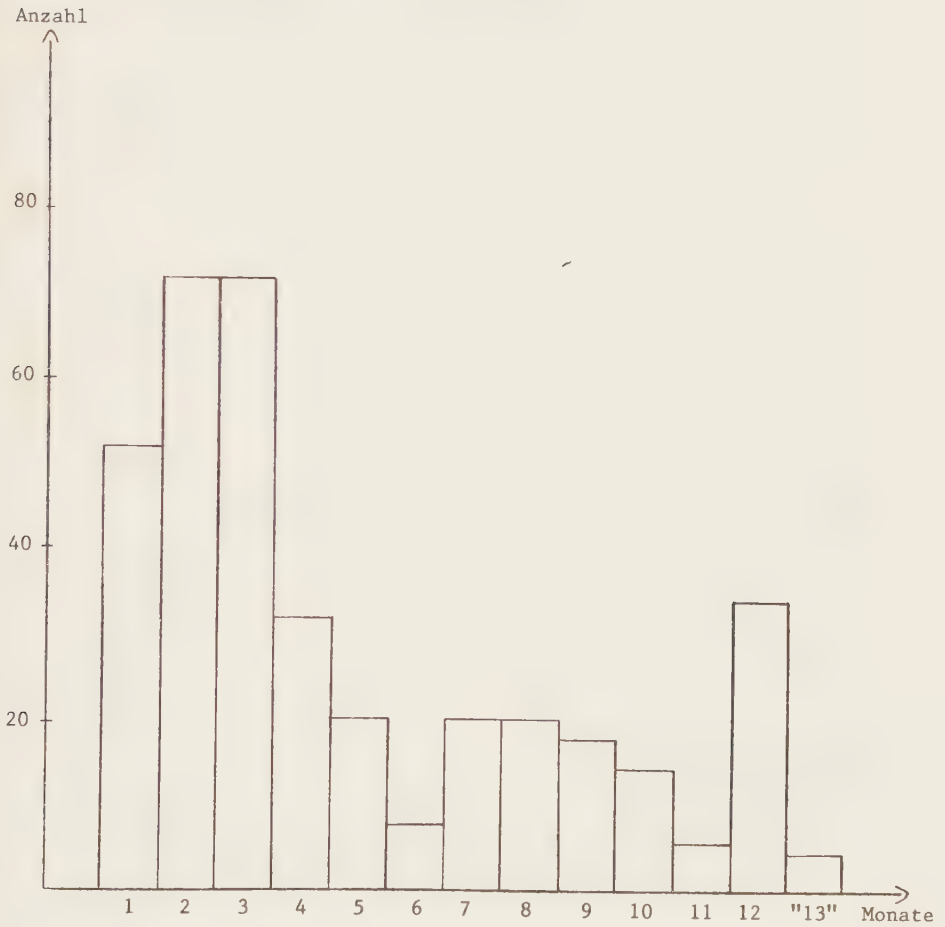


Graphik 5



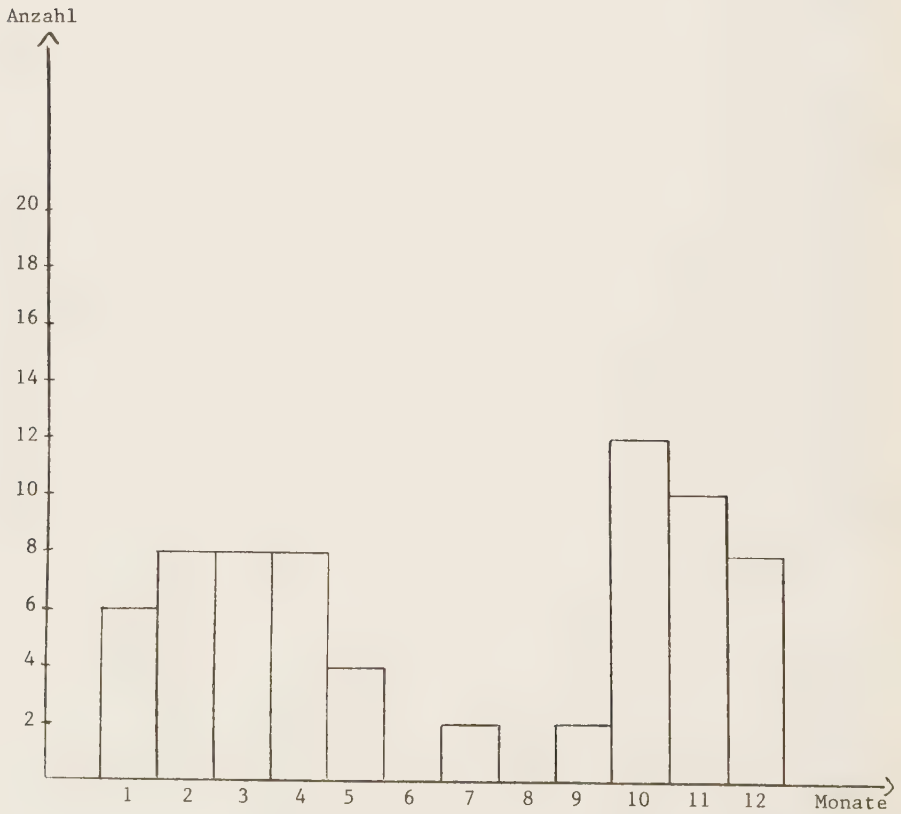
Graphik 6

Monatsverteilung der 372 Frauen mit Frakturen



Graphik 7

Monatsverteilung der 68 Frauen mit Achillessehnenrupturen



Graphik 8

Zahlenmäßige und prozentuale Verteilung der 1164 Patienten in die verschiedenen Verletzungsarten

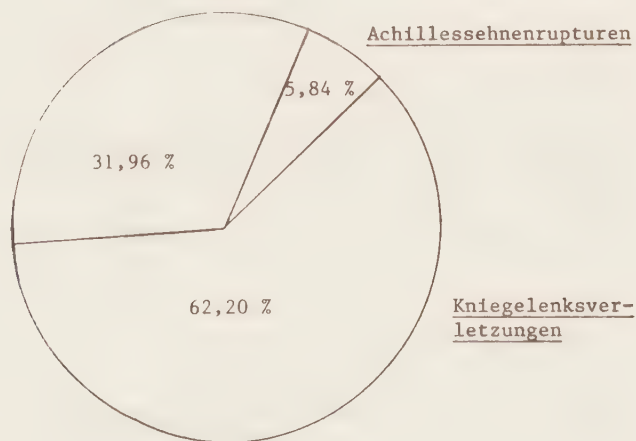
In der detaillierten Betrachtung der Verletzungsarten, ergab sich, daß die Kniegelenksverletzungen mit 62,20 % (724 Personen) an erster Stelle stehen. Die Frakturen waren mit 31,96 % (372 Pers.) und die Achillessehnenrupturen mit 5,84 % (68 Personen) vertreten.

Knieverletzungen	724	62,20 %
Achillessehnenrupturen	68	5,84 %
Frakturen	372	31,96 %
	1164	100,00 %

Tab.: 7

Frakturen

Achillessehnenrupturen



Graphik 9

Verteilung der Verletzungsarten unter Berücksichtigung
der Lateralität

Eine Untersuchung hinsichtlich der Lateralität zeigt, daß die Verletzungen des Kniegelenks um 7,74 % häufiger das rechte Knie betrafen; sowohl Frakturen als auch die Achillessehnenrupturen waren häufiger linksseitig. Bei den Frakturen besteht eine Differenz von fast 10 %, bei den Rupturen der Achillessehne ist sogar ein sehr signifikantes Dominieren der linken gegenüber der rechten Seite festzustellen, und zwar 2/3 zu 1/3.

Verletzungen des Kniegelenks

Lateralität	Anzahl	% von 724	% von 1164
links	334	46,13	28,69
rechts	390	53,87	33,51
	724	100,00	62,20

Frakturen

Lateralität	Anzahl	% von 372	% von 1164
links	204	54,84	17,53
rechts	168	45,16	14,43
	372	100,00	31,96

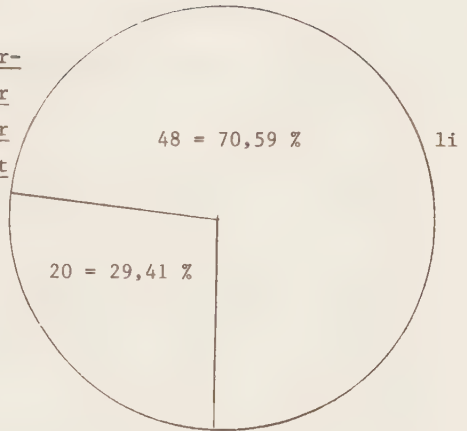
Achillessehnenrupturen

Lateralität	Anzahl	% von 68	% von 1164
links	48	70,59	4,12
rechts	20	29,41	1,72
	68	100,00	5,84

Prozentuale und zahlenmäßige Verteilung aller 1164 Frauen in der jeweiligen Verletzungsart, unter Berücksichtigung der Lateralität

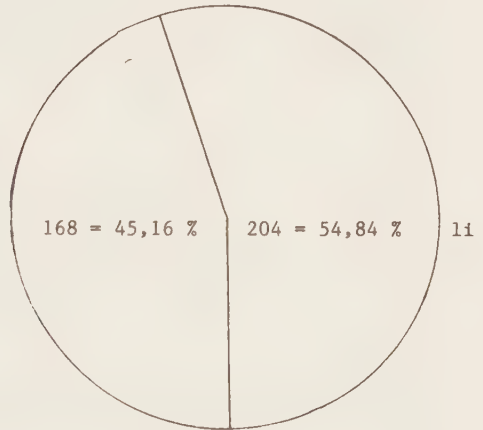
Achillessehnenrupturen

re



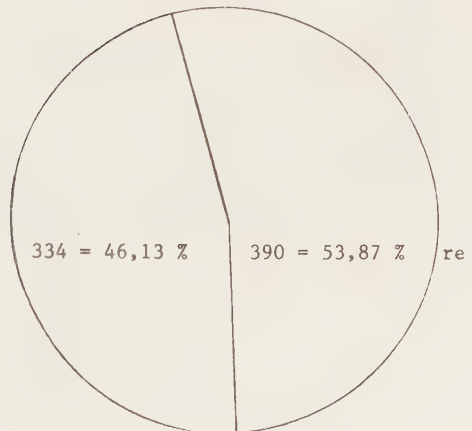
Frakturen

re



Kniegelenksverletzungen

li



Verteilung der 724 Frauen mit Kniegelenksverletzungen auf die einzelnen Sportarten

Sportarten	li	% 1164	% 724	re	% 1164	% 724	Tot.	% 1164	% 724
Fußball	10	0,86	1,38	20	1,72	2,76	30	2,58	4,14
Skisport	186	15,98	25,69	236	20,27	32,60	422	36,25	58,29
Mannschafts- ballspiele	26	2,24	3,59	28	2,41	3,87	54	4,64	7,46
Raketsport	20	1,72	2,76	12	1,03	1,66	32	2,75	4,42
Leichtathletik	16	1,37	2,21	10	0,86	1,38	26	2,23	3,59
Trampolin	-	-	-	2	0,17	0,28	2	0,17	0,28
Gymnastik	14	1,20	1,93	6	0,52	0,83	20	1,72	2,76
Turnen	24	2,06	3,31	12	1,03	1,66	36	3,09	4,97
Laufen	-	-	-	4	0,34	0,55	4	0,34	0,55
Sport allg.	12	1,03	1,66	18	1,55	2,49	30	2,58	4,14
Bergsteigen	6	0,52	0,83	10	0,86	1,38	16	1,37	2,21
Reiten	4	0,34	0,55	4	0,34	0,55	8	0,69	1,10
Rodeln	4	0,34	0,55	-	-	-	4	0,34	0,55
Eislaufen	-	-	-	8	0,69	1,10	8	0,69	1,10
Skateboard- fahren	2	0,17	0,28	2	0,17	0,28	4	0,34	0,55
Tanzen	2	0,17	0,28	2	0,17	0,28	4	0,34	0,55
Radsport	2	0,17	0,28	2	0,17	0,28	4	0,34	0,55
Schwimmen	2	0,17	0,28	2	0,17	0,28	4	0,34	0,55
Surfen	-	-	-	4	0,34	0,55	4	0,34	0,55
Kegeln	2	0,17	0,28	-	-	-	2	0,17	0,28
Kampfsport	2	0,17	0,28	8	0,69	1,10	10	0,86	1,38
	334	28,69	46,13	390	33,51	53,87	724	62,20	100,00
	=====								

Tab.: 9

Kniegelenksverletzungen

62,20 % der Gesamtverletzungen entfielen auf einzelne oder mehrere Strukturen des Kniegelenkes.

Ein leichtes Dominieren der rechtsseitigen Verletzungen kann hier genannt werden.

links	334	=	46,13 %
rechts	390	=	53,87 %

Breitner erwähnt in seinem Buch "Sportschäden und Sportverletzungen" eine amerikanische Statistik von Hobart, in der die Kniegelenksläsionen den größten Anteil an sportinduzierten Verletzungen ausmachen. (4)

Kniegelenksverletzungen in den einzelnen Sportarten

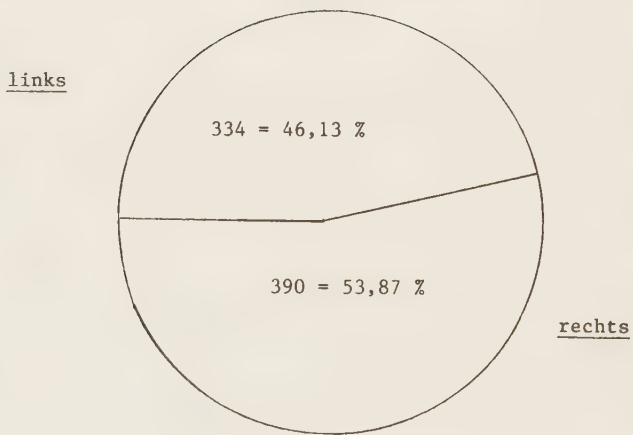
Die meisten Verletzungen der Kniegelenke waren entweder die Folge eines akuten Traumas auf der Skipiste, oder aber die Folge von chronischen Dauerbelastungsschäden.

Recht häufig waren die oben genannten Verletzungen auch im Mannschaftssport n = 54, in der Leichtathletik (Trampolin, Gymnastik, Turnen, Laufen) = 88 und im Rakettsport mit 32 Personen.

An dieser Stelle wollen wir hervorheben, daß 78,95 % aller beim Fußball verletzten Frauen eine Schädigung des Kniegelenks aufwiesen.

Die Verteilung der Kniegelenksläsionen in den übrigen Sportarten, mit Angaben der Lateralität, ist Tabelle 9 zu entnehmen.

Lateraliitätsverteilung der 724 Frauen mit Kniegelenksverletzungen



Topographie der Kniegelenksverletzungen

Die folgende Tabelle zeigt die topographische Verteilung der Läsionen des Kniegelenkes bei den Frauen, bezüglich der einzelnen Strukturen, sowie unter Berücksichtigung der Lateralität. Die prozentualen Angaben beziehen sich jeweils auf die Gesamtpatientenzahl (1164), zum anderen auf die Gesamtzahl der Kniegelenksverletzungen (724). An erster Stelle stehen die Verletzungen der Minisci mit 46,41 % = 336 Personen. Innerhalb dieser Gruppe war der Innenmeniskus deutlich häufiger betroffen, und zwar mit 81,55 % = 274 Patientinnen, dagegen hatten nur 52 Frauen eine Verletzung des Außenmeniskus, nur 10 Frauen litten unter einer kombinierten, also gleichzeitig Innen- und Außenmeniskus betreffenden Läsion.

Zitat Engelhardt (8): "Der Innenmeniskus ist zwanzigmal häufiger betroffen als der Außenmeniskus, weil er aufgrund seiner Fixation am inneren Seitenband der einwirkenden Gewalt schlechter ausweichen kann."

Der Tatsache entsprechend, daß Innenmeniskus und mediales Seitenband miteinander verwachsen sind, fanden sich in dieser Untersuchung auch derart kombinierte Läsionen.

Die Häufigkeit der Schädigung der Minisci hat durch Sport derart zugenommen, daß sie als typische Sportverletzung angesehen werden kann (14).

Jeweils 20 Patientinnen wiesen isolierte Bandverletzungen auf, entweder des Kreuz- oder des Seitenbandes. Bei 78 Personen waren sowohl Kreuz- als auch Seitenband betroffen. Nach Heiss (15) stellt die Verletzung des Innenbandes allein 80 % aller Bandläsionen dar, in dieser Statistik belaufen sich die isolierten Seitenbandrupturen auf 2,76 %. Es stehen somit die kombinierten Kreuz- und Seitenbandläsionen mit 10,77 % an erster Stelle.

Verletzungen der Gestalt, daß gleichzeitig mehrere Strukturen betroffen waren wie mehrere Bänder und Minisci, und somit eine erhebliche Instabilität des Gelenkes bestand, fanden sich bei 186 Patientinnen.

Unterteilung der Kniegelenksverletzungen bezüglich der verschiedenen Strukturen, sowie unter Berücksichtigung der Lateralität

n = 724

	li	% 1164	% 724	re	% 1164	% 724	Tot.	% 1164	% 724
Innenmeniskus	116	9,97	16,02	158	13,57	21,82	274	23,54	37,85
Außenmeniskus	20	1,72	2,76	32	2,75	4,42	52	4,47	7,18
Innen- und Außenmeniskus	4	0,34	0,55	6	0,52	0,83	10	0,86	1,38
Kreuzbänder	8	0,69	1,10	12	1,03	1,66	20	1,72	2,76
Seitenbänder	6	0,52	0,83	14	1,20	1,93	20	1,72	2,76
unhappy triad	36	3,09	4,97	30	2,58	4,14	66	5,67	9,12
Seitenbänder und Minisci	8	0,69	1,10	8	0,69	1,10	16	1,37	2,21
Kreuzbänder und Minisci	8	0,69	1,10	4	0,34	0,55	12	1,03	1,66
anteromed. u. anterolat. Instabilität	48	4,12	6,63	62	5,33	8,56	110	9,45	15,19
posteromed. u. posterolat. Instabilität	2	0,17	0,28	4	0,34	0,55	6	0,52	0,83
Seitenbänder u. Kreuzbänder	40	3,44	5,52	38	3,26	5,25	78	6,70	10,77
Minisci und mehrere Bänder	4	0,34	0,55	-	-	-	4	0,34	0,55
Bursae Hoffascher Körper, Patellarsehne u.a.	34	2,92	4,70	22	1,89	3,04	56	4,81	7,73
	334	28,70	46,11	390	33,50	53,85	724	62,23	100,00
=====									

Tab.: 10

Altersverteilung

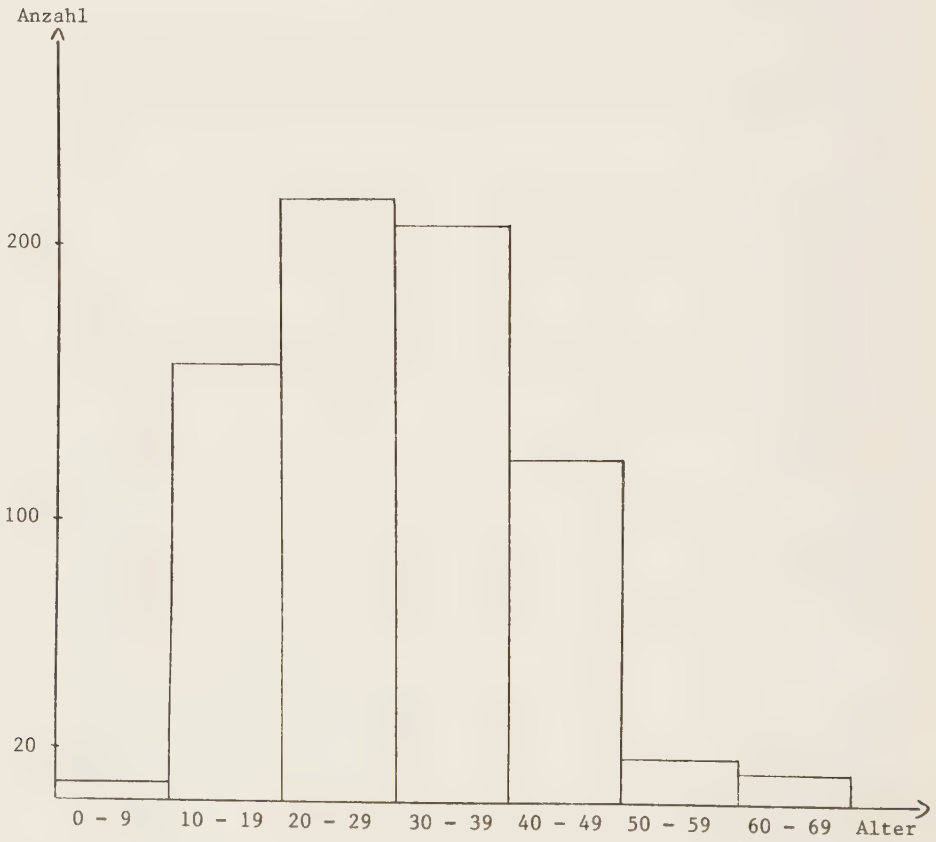
Während nur 8 Kinder an den Verletzungen des Kniegelenks beteiligt waren, und auch die Anzahl der Jugendlichen mit 154 = 21,27 % relativ gering ist, waren die Frauen im Alter zwischen 20 und 40 am häufigsten betroffen 416 = 57,46 %.

Während auch bei den 40 - 50jährigen noch eine rege Teilnahme am Sport zu verzeichnen ist, es fanden sich 120 Frauen in dieser Altersklasse, waren insgesamt 26 Frauen zwischen 50 und 69 Jahre alt.

<u>Alter</u>	<u>Anzahl</u>	<u>%</u>
0 - 9	8	1,10
10 - 19	154	21,27
20 - 29	208	29,28
30 - 39	204	28,18
40 - 49	120	16,58
50 - 59	16	2,21
60 - 69	10	1,38

Tab.: 11

Altersverteilung der Frauen mit Kniegelenksverletzungen



Graphik 12

Monatsverteilung

Eine zahlenmäßige Häufung der Verletzungen des Kniegelenks in den Wintermonaten Dezember - März, ist sicherlich auf die rege Beteiligung am Skisport zurückzuführen. Eine in etwa gleiche zahlenmäßige Verteilung zeigt sich in den Sommermonaten April - September.

Keine Angaben zum Zeitpunkt des Unfalles konnten 190 Frauen machen. Allein 96, also mehr als 50 % dieser Frauen, hatten angegeben, häufig am Sport teilgenommen zu haben und auch trotz Behinderung und Beschwerden diesen fortgesetzt zu haben. Sie hatten sich hauptsächlich am Skisport beteiligt. Die Verletzungen dieser Betroffenen kann man als Folge einer chronischen Fehl- und Dauerbelastung ansehen.

Nach Breitner (5) ist zwischen "larvierten Traumen" und solchen mit vollen Symptomen bedachten zu unterscheiden. Bei den larvierten Traumen bleibt die Funktion zunächst aufrechterhalten, somit vollziehen sich die Regenerationsvorgänge entgegen den Verhältnissen wie bei den gewöhnlichen symptombedachten Traumen unter ständiger Unruhe des Gewebes, was einen atypischen Regenerationsverlauf unumgänglich macht.

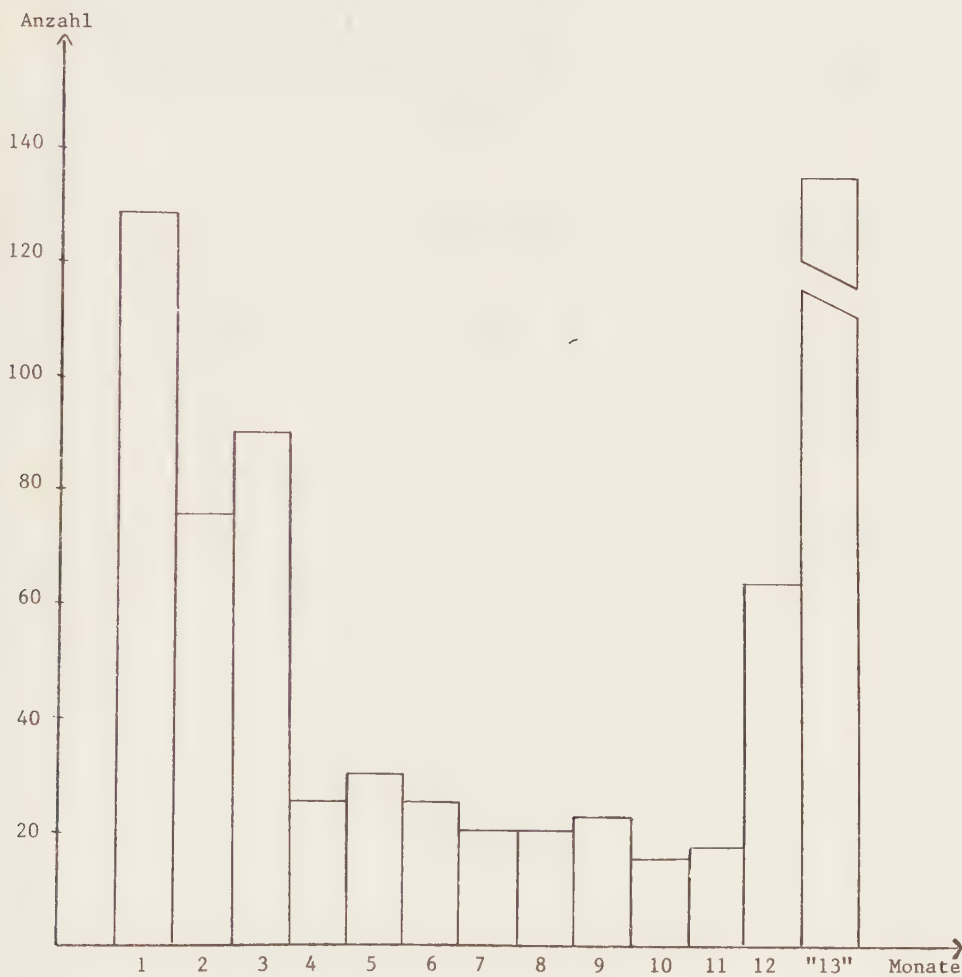
Zudem wird dieser nach Breitner, durch eine beliebig sich fortsetzende Reihe neuer larvierter Traumen unterbrochen. Erst nach vollständiger Ruinierung der geschädigten Strukturen, gibt dies Veranlassung sich in Behandlung zu begeben.

Monatsverteilung der Kniegelenksverletzungen

Monat	Anzahl	%
Januar	128	17,67
Februar	76	10,50
März	90	12,43
April	26	3,59
Mai	30	4,14
Juni	26	3,59
Juli	20	2,76
August	20	2,76
September	24	3,32
Oktober	14	1,93
November	16	2,21
Dezember	64	8,84
keine zeitliche Angabe, "13"	190	26,25
	724	100,00

Tab.: 12

Monatsverteilung der Kniegelenksverletzungen



Graphik 13

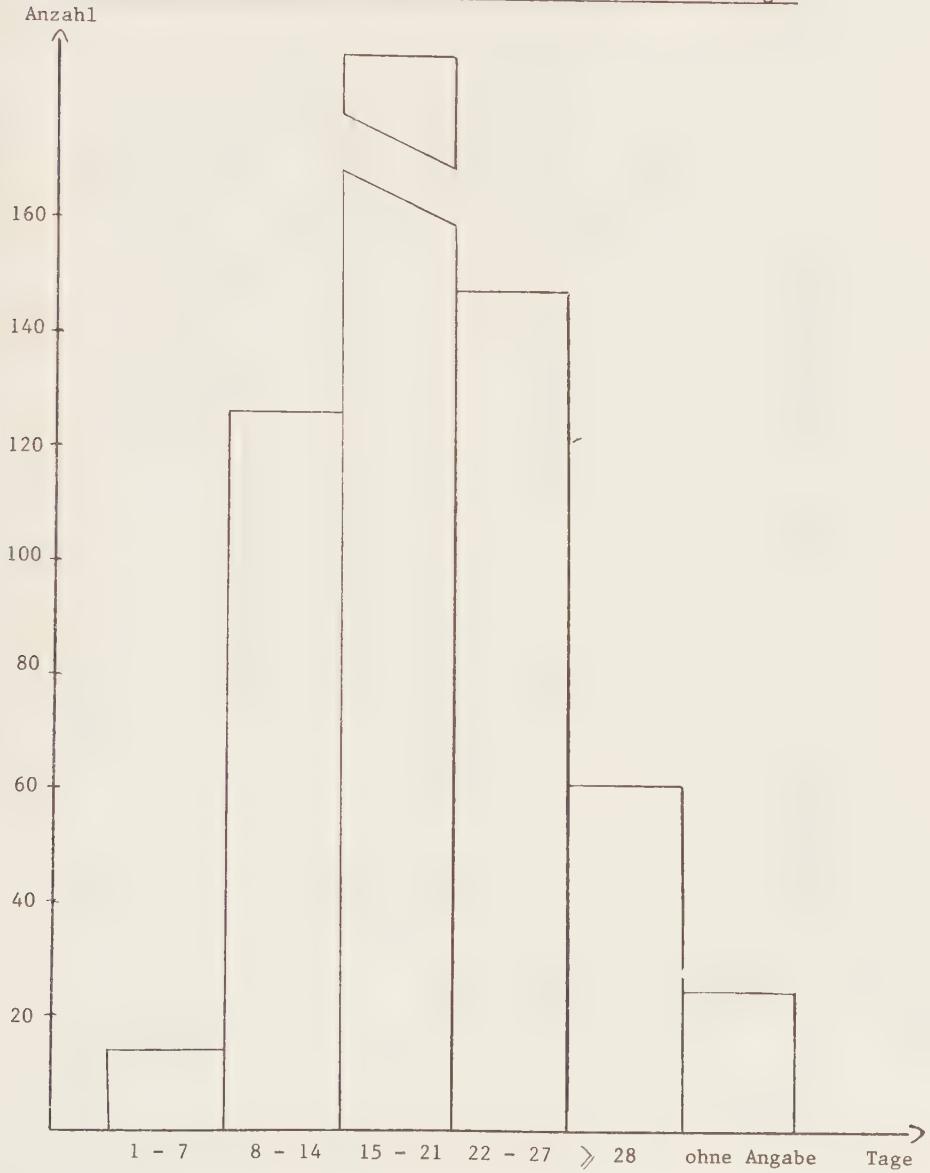
Stationärer Aufenthalt

Wie auch bei der durchschnittlichen stationären Aufenthaltsdauer bei der Betrachtung aller Sport- und Verletzungsarten, so ergab sich auch bei der isolierten Untersuchung der stationären Behandlung der knieverletzten Frauen, eine Dauer von 15 - 21 Tagen. Dies traf für 48,90 % der Patientinnen zu = 354 Personen.

<u>Anzahl Tage</u>	<u>Anzahl Frauen</u>	<u>%</u>
1 - 7	12	1,66
8 - 14	126	17,40
15 - 21	354	48,90
22 - 27	148	20,44
28 - 28	60	8,29
ohne Angaben	24	3,31

Tab.: 13

Stationärer Aufenthalt der Frauen mit Kniegelenksverletzungen



Graphik 14

Stationärer Aufenthalt der Frauen mit Kniegelenksverletzungen in
den verschiedenen Sportarten n = 724

Sportarten	Tage 1-7	Tage 8-14	Tage 15-21	Tage 22-27	Tage ≥ 28	Tage ohne Angabe
Fußball	-	4	18	2	2	4
Skisport	-	66	232	86	32	6
Mannschafts- ballspiele	12	28	6	6	2	-
Raketsport	-	6	16	4	2	4
Bergsport	-	2	8	4	2	-
Kegeln	-	-	-	-	2	-
Surfen/Segeln	-	-	2	2	-	-
Schwimmen	-	2	-	-	-	1
Radsport	-	-	2	-	2	-
Reiten	-	-	4	4	-	-
Leichtathletik	-	4	12	8	-	2
Rodeln	-	-	4	-	-	-
Eislaufen	-	-	8	2	2	-
Tanzen	-	-	-	4	-	-
Trampolin	-	-	-	-	2	-
Kampfsport	-	-	6	4	-	-
Gymnastik	-	-	8	8	2	2
Turnen	-	10	14	6	4	2
Sport allgemein	-	2	12	8	6	2
Laufen	-	2	2	2	-	-
	12	126	354	150	60	24
=====						

Tab.: 14

Frakturen

Von den 1164 Mädchen und Frauen, hatten sich 372 = 31,96 % bei der Ausübung verschiedener Sportarten eine Fraktur zugezogen.

Untersucht man die Häufigkeit der Frakturen in den einzelnen Sportarten, so finden sich die meisten als Folge eines Unfalls beim alpinen Skisport, nämlich 64,52 %, das sind fast 2/3.

Häufig kamen Frakturen auch in der Leichtathletik und im Reitsport vor, wobei in letztgenannter Sportart alle diese Verletzungen als Folge eines Sturzes vom Pferd gesehen werden müssen.

Die zahlenmäßige Verteilung aller übrigen Bruchverletzungen, die sich in etwa gleichmäßig auf die einzelnen Sportarten verteilen, ist aus Tabelle 15 ersichtlich. Die prozentualen Angaben berücksichtigen zum einen das Gesamtkollektiv von 1164 Frauen, und zum anderen die Anzahl der Patientinnen mit Frakturen.

Lateralitätsverteilung

Ohne Berücksichtigung der einzelnen Sportarten, fanden wir,

links	204	=	54,84 %
rechts	168	=	45,16 %

Patienten mit Frakturverletzungen. Somit waren die linksseitig betroffenen Personen mit 54,84 % um fast 10 % mehr als die rechtsseitig Betroffenen mit 45,16 %.

Verteilung der 372 Frauen mit Frakturen auf die einzelnen Sportarten

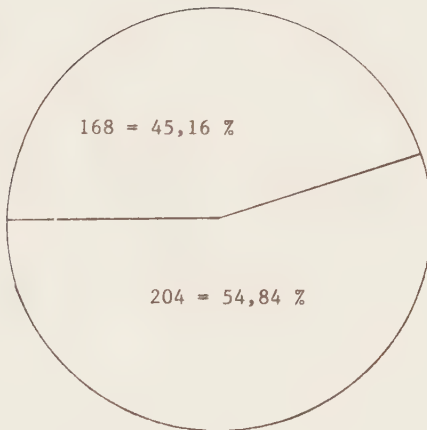
Sportarten	li	% 1164	% 372	re	% 1164	% 372	Tot.	% 1164	% 372
Fußball	2	0,17	0,54	6	0,52	1,61	8	0,69	2,15
Skisport	132	11,34	35,48	108	9,28	29,03	240	20,62	64,52
Raketsport	4	0,34	1,07	-	-	-	4	0,34	1,07
Bergsport	8	0,69	2,15	4	0,34	1,07	12	1,03	3,23
Schwimmen	4	0,34	1,07	-	-	-	4	0,34	1,07
Radsport	8	0,69	2,15	4	0,34	1,07	12	1,03	3,23
Reiten	16	1,38	4,30	10	0,86	2,69	26	2,23	6,99
Rodeln	2	0,17	0,54	4	0,34	1,07	6	0,52	1,61
Eislaufen	4	0,34	1,07	2	0,17	0,54	6	0,52	1,61
Rollschuhlaufen/Skate	4	0,34	1,07	-	-	-	4	0,34	1,07
Drachenfliegen	-	-	-	6	0,52	1,61	6	0,52	1,61
Leichtathletik	16	1,38	4,30	22	1,89	5,91	38	3,27	10,22
Trampolin	2	0,17	0,54	2	0,17	0,54	4	0,34	1,07
Hockey	2	0,17	0,54	-	-	-	2	0,17	0,54
	204	17,53	54,84	168	14,43	45,16	372	31,96	100,00
	=====								

Tab.: 15

Lateralitätsverteilung der Frakturen

n = 372

rechts



links

Tabelle 16 zeigt die zahlenmäßige und prozentuale Verteilung der Frakturen an oberer und unterer Extremität. 280 Verletzungen = 75,27 % betrafen Ober-, Unterschenkel oder Fuß, wobei das linke Bein um 10 % häufiger betroffen war.

Nur 92 Frauen = 24,73 % wurden wegen einer Fraktur im Bereich der oberen Extremität der operativen Behandlung zugeführt. Ein geringes Überwiegen der linken Seite ist auch hier hervorzuheben.

Obere Extremität

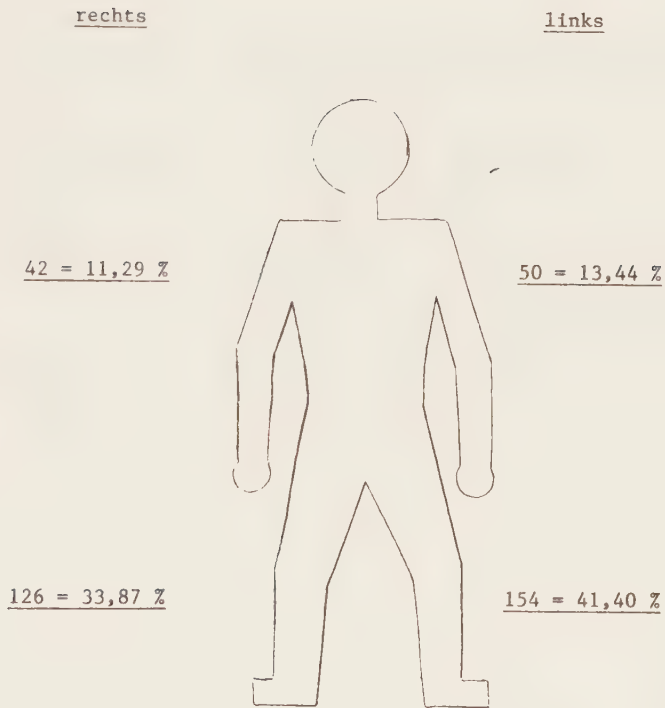
<u>Lateralität</u>	<u>Anzahl</u>	<u>% von 92</u>	<u>% von 372</u>
links	50	54,35	13,44
rechts	42	45,65	11,29
	92	100,00	24,73

Untere Extremität

<u>Lateralität</u>	<u>Anzahl</u>	<u>% von 280</u>	<u>% von 372</u>
links	154	55,00	41,40
rechts	126	45,00	33,87
	280	100,00	75,27

Tab.: 16

Lateralitätsverteilung der Frakturen



Topographische Verteilung der Frakturen der oberen Extremität

Insgesamt 38 Patientinnen hatten eine Fraktur im Bereich des Oberarmes erlitten, am häufigsten fanden sich diese am Oberarmschaft.

28 Frauen brachen sich den Unterarm, wovon allein 16 Frakturen auf den radius isoliert entfielen.

Topographische Verteilung der Frakturen der unteren Extremität

Betrachtet man die Frakturen an der unteren Extremität isoliert, so zeigt sich, daß die meisten in diesem Bereich auf den Unterschenkel und das Sprunggelenk entfallen, und zwar mit jeweils 156 (55,71 %) und 98 (35 %) Personen.

Nur 9,29 % der Frakturen waren im Bereich des Oberschenkels zu finden = 26 Personen.

Die starke Häufung der Unterschenkelfrakturen, speziell der tibia, kann als sportartspezifische Verletzung angesehen werden. Im speziellen Teil dieser Arbeit wird gezeigt werden können, daß 140 Frauen sich diese Verletzungsart beim Skisport zugezogen hatten, = 58,34 %.

Topographische Verteilung der Frakturen der oberen Extremität

n = 92

	li	% 372	% 92	re	% 372	% 92	Tot.	% 372	% 92
Schulter	6	1,61	6,52	-	-	-	6	1,61	6,52
Oberarmschaft	8	2,15	8,70	22	5,91	23,91	30	8,06	32,61
Oberarm-Kopf	4	1,07	4,35	4	1,07	4,35	8	2,15	8,69
Ellenbogen	8	2,15	8,70	2	0,54	2,17	10	2,69	10,87
Radius	6	1,61	6,52	10	2,69	10,87	16	4,30	17,39
Ulna	2	0,54	2,17	2	0,54	2,17	4	1,07	4,35
Radius + Ulna	6	1,61	6,52	2	0,54	2,17	8	2,15	8,69
Handwurzel	2	0,54	2,17	-	-	-	2	0,54	2,17
Finger	8	2,15	8,70	-	-	-	8	2,15	8,70
	50	13,44	54,35	42	11,29	45,65	92	24,73	100,00
	=====								

Tab.: 17

Topographische Verteilung der Frakturen der unteren Extremität

n = 280

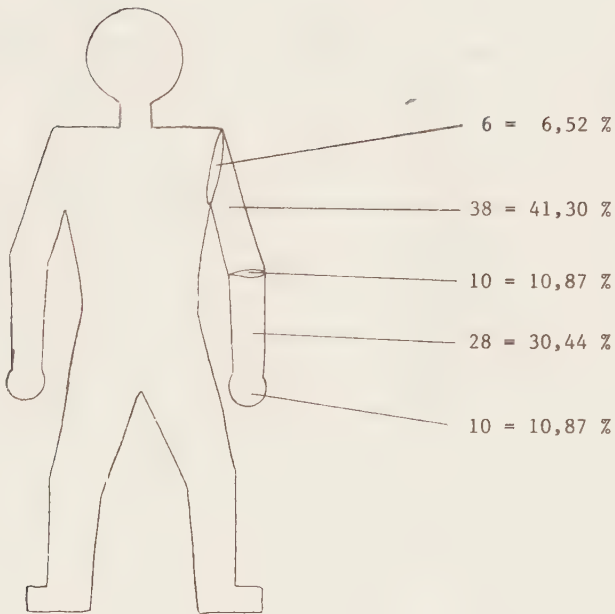
	li	% 372	% 280	re	% 372	% 280	Tot.	% 372	% 280
Schenkelhals	4	1,07	1,43	8	2,15	2,86	12	3,23	4,29
Femurschaft	8	2,15	2,86	6	1,61	2,14	14	3,76	5,00
Tibiakopf	22	5,91	7,86	4	1,07	1,43	26	6,99	9,29
Tibiaschaft	54	14,52	19,28	40	10,75	14,29	94	25,27	33,57
Tibia + Fibula	4	1,07	1,43	4	1,07	1,43	8	2,15	2,86
Fibula	2	0,54	0,71	4	1,07	1,43	6	1,61	2,14
Unterschenkel- Pseudarthrose	10	2,69	3,57	6	1,61	2,14	16	4,30	5,71
Patella	2	0,54	0,71	2	0,54	0,71	4	1,07	1,43
Fuß	2	0,54	0,71	-	-	-	2	0,54	0,71
Sprunggelenk	46	12,36	16,43	52	13,98	18,57	98	26,34	35,00
	154	41,40	55,00	126	33,87	45,00	280	75,27	100,00
	=====								

Tab.: 18

Topographische Verteilung der Frakturen der oberen Extremität

n = 92

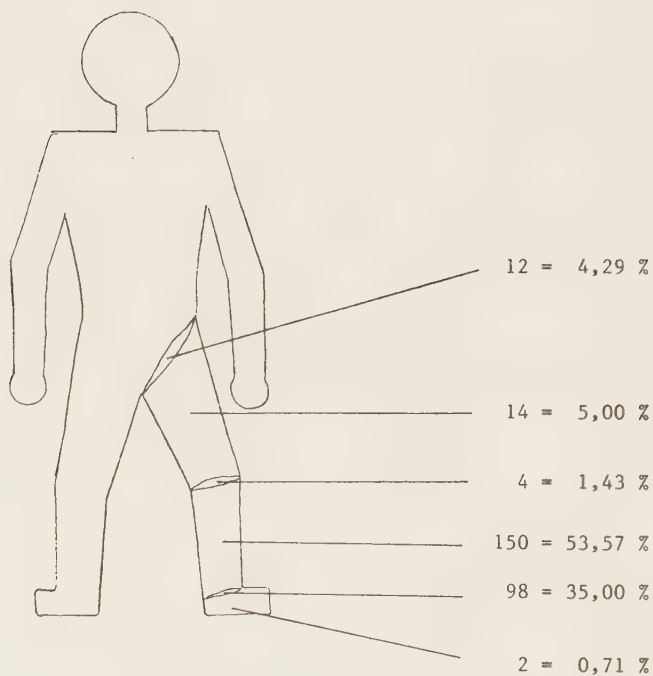
% von 92



Topographische Verteilung der Frakturen der unteren Extremität

n = 280

% von 280



Altersverteilung

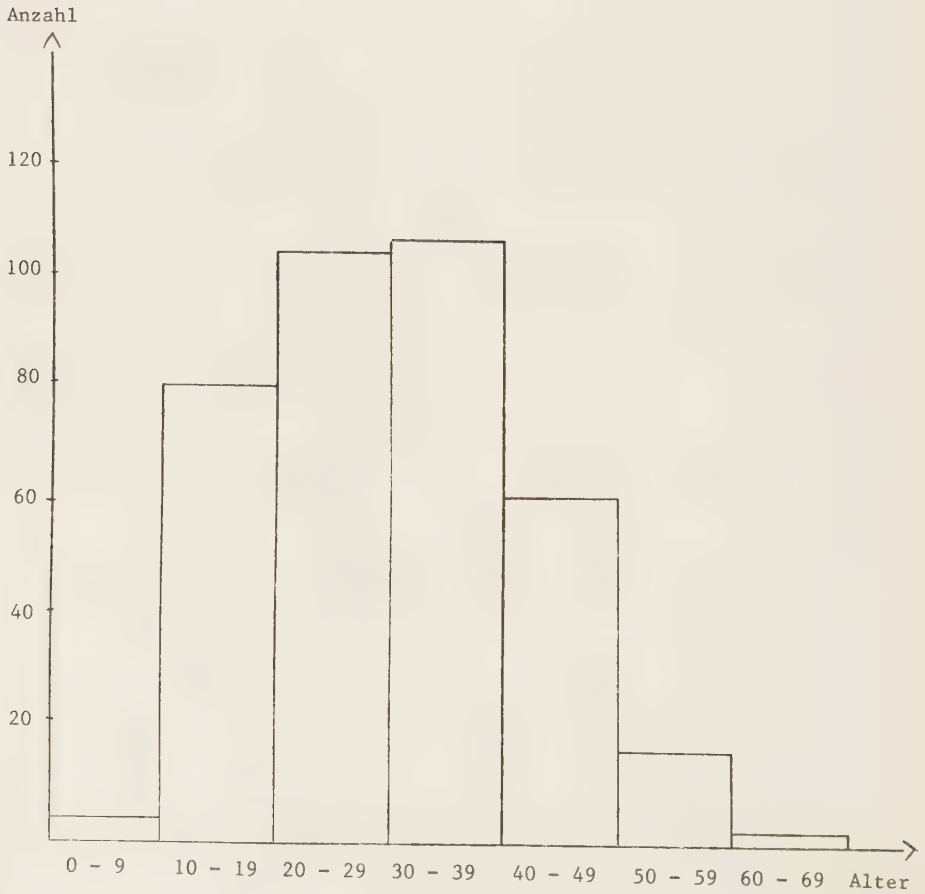
Obwohl Kinder und Jugendliche in großer Zahl am Sportgeschehen teilnehmen, scheint bei ihnen die Verletzungsrate sehr gering zu sein. Das mag zum einen an den anatomischen und physiologischen Gegebenheiten liegen, zum anderen zeigt es die Unbeschwertheit und geringe Ängstlichkeit mit der Kinder den Sport ausüben.

Das zeigt sich besonders beim Skisport, wo man häufig beobachten kann, daß sich Kinder wesentlich sicherer und unvoreingenommener gegenüber Stürzen verhalten. Der Altersgipfel der von Frakturen betroffenen Frauen liegt hier zwischen dem 20sten und 40sten Lebensjahr. Da in diesem Alter die sportliche Aktivität am größten ist, ist somit eine Erhöhung der Verletzungsrate gegeben.

<u>Alter</u>	<u>Anzahl</u>	<u>%</u>
0 - 9	4	1,07
10 - 19	80	21,51
20 - 29	104	27,96
30 - 39	106	28,49
40 - 49	60	16,13
50 - 59	16	4,30
60 - 69	2	0,54
	372	100,00

Tab.: 19

Altersverteilung - Frakturen



Graphik 19

Monatsverteilung

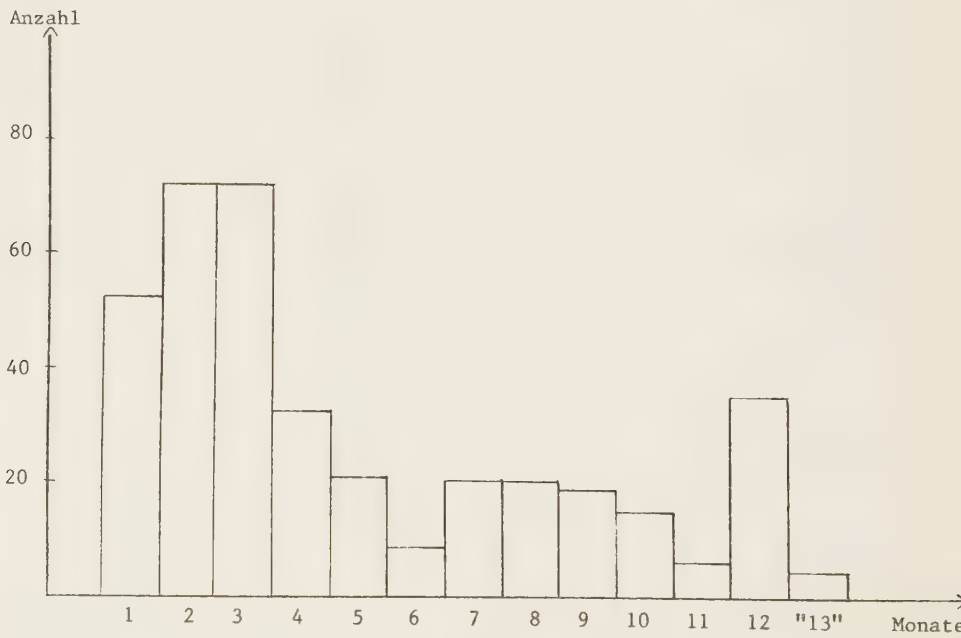
Tabelle 20 zeigt wieviel Frakturen auf die einzelnen Monate entfallen. In dem Zeitraum von Dezember bis März hatten 230 Frauen = 61,83 % eine Fraktur erlitten, wobei wiederum die Skifahrerinnen den größten Anteil daran haben, = 206 Personen.

Die übrigen Frakturverletzungen verteilen sich relativ gleichmäßig auf das restliche Jahr.

<u>Monat</u>	<u>Anzahl</u>	<u>%</u>
Januar	52	13,98
Februar	72	19,35
März	72	19,35
April	32	8,60
Mai	20	5,38
Juni	8	2,15
Juli	20	5,38
August	20	5,38
September	18	4,84
Oktober	14	3,76
November	6	1,61
Dezember	34	9,14
ohne zeitliche Angabe "13"	4	1,08
	372	100,00

Tab.: 20

Monatsverteilung der Frakturen



Graphik 20

Stationärer Aufenthalt

Einen durchschnittlich kürzeren klinischen Aufenthalt hatten unsere Patientinnen im Rahmen einer Frakturbehandlung, 124 Patienten = 33,34 % konnten nach 2 Wochen entlassen werden.

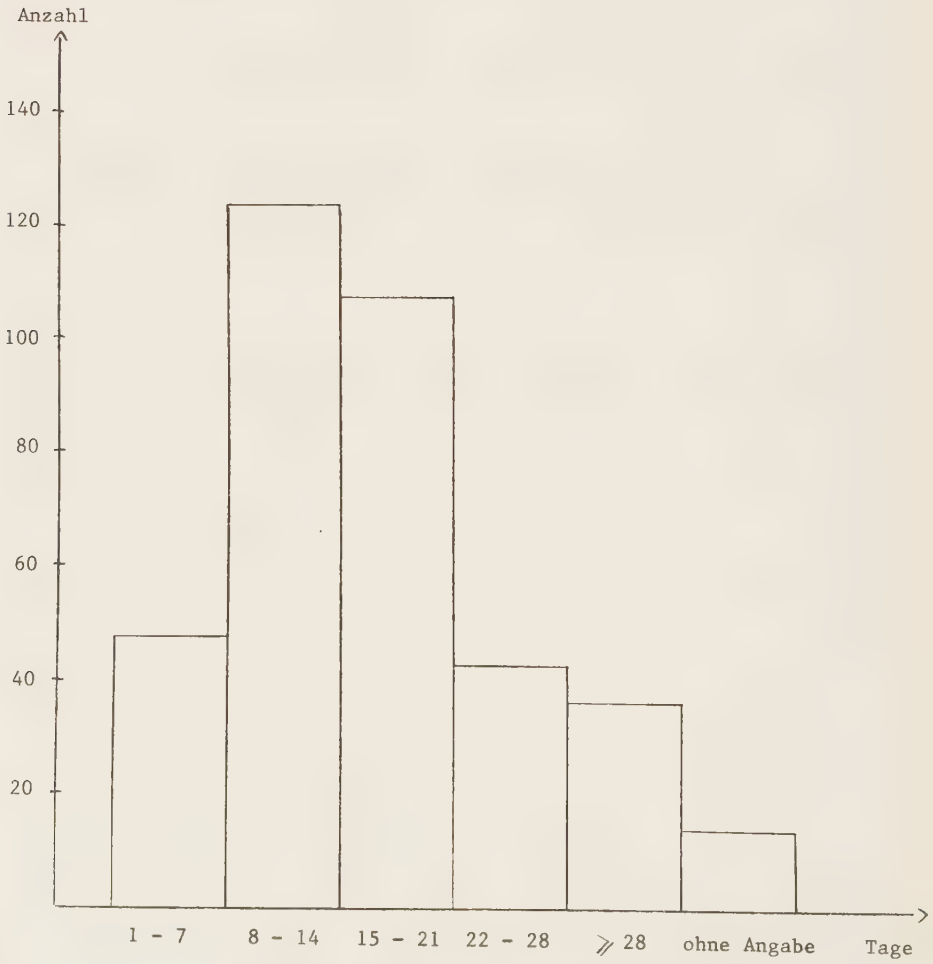
48 Frauen = 12,90 % mußten sogar nur eine Woche stationär betreut werden.

29,03 % = 108 Personen hatten eine dem allgemeinen Durchschnitt der Gesamtverletzungen entsprechende Aufenthaltsdauer von 2 - 3 Wochen. Länger als 3 Wochen mußten nur 78 Patientinnen bleiben, das sind 20,97 %.

<u>Anzahl Tage</u>	<u>Anzahl Frauen</u>	<u>% von 372</u>
1 - 7	48	12,90
8 - 14	124	33,34
15 - 21	108	29,03
22 - 27	42	11,29
28 - 28	36	9,68
ohne Angaben	14	3,76

Tab.: 21

Stationärer Aufenthalt der Frauen mit Frakturen



Graphik 21

Stationärer Aufenthalt der Frauen mit Frakturen in den verschiedenen Sportarten

Sportarten	Tage 1-7	Tage 8-14	Tage 15-21	Tage 22-27	Tage ≥ 28	Tage ohne Angabe
Ski	22	76	78	34	22	8
Fußball	2	4	2	-	-	-
Leichtathletik	6	14	12	4	-	2
Raket	-	2	-	-	2	-
Bergsport	2	4	2	-	2	2
Trampolin	2	2	-	-	-	-
Schwimmen	2	-	-	-	2	-
Radsport	2	4	4	-	-	2
Reiten	8	12	2	2	2	-
Drachenfliegen	-	2	2	-	2	-
Rodeln	2	-	2	2	-	-
Eislauf	-	4	2	-	4	-
Hockey	-	-	2	-	-	-
	48	124	108	42	36	14
=====						

Tab.: 22

Achillessehnenrupturen

In unserem Gesamtkollektiv (1164 Pers.) hatten sich nur 68 Frauen eine Achillessehnenruptur zugezogen. Während Wellbrock (24) bei einer entsprechenden Untersuchung der Sportverletzungen bei Männern 418 Rupturen der Achillessehne nachweisen konnte, ist die Rate von $n = 68$ verletzter Sportlerinnen als sehr gering anzusehen. Diese machen 5,84 % am Gesamtpatientengut aus, gegenüber den männlichen Achillessehnenverletzten, die, ausgehend von 3150 Personen, einen prozentualen Anteil von 13,27 % haben.

Achillessehnenrupturen in den einzelnen Sportarten

Die meisten Verletzungen dieser Art ereigneten sich bei der Ausübung leichtathletischer Disziplinen $n = 28$ (41,18 %) sowie beim Skisport mit 26 Personen = 38,24 %.

Riede (9) führt in einer Statistik folgende Reihenfolge an: der Skisport steht mit 44 % an erster Stelle, gefolgt vom Fußballsport mit 21 % und der Leichtathletik mit 18 %. Das etwas abweichende Ergebnis in unserer Statistik liegt darin begründet, daß in der Gesamtbetrachtung aller Sportverletzungen nur insgesamt 38 Frauen von 1164 am Fußballsport beteiligt waren und von diesen wiederum keine eine Achillessehnenruptur erlitten hatte.

Verteilung der 68 Frauen mit Achillessehnenrupturen auf die einzelnen Sportarten

Sportarten	li	% 1164	% 68	re	% 1164	% 68	Tot.	% 1164	% 68
Skisport	16	1,37	23,53	10	0,68	14,71	26	2,23	38,24
Leichtathletik	20	1,72	29,41	8	0,69	11,76	28	2,41	41,18
Raketsport	8	0,69	11,76	-	-	-	8	0,69	11,76
Mannschaftsballspiele	2	0,17	2,94	-	-	-	2	0,17	2,94
Tanzen	2	0,17	2,94	2	0,17	2,94	4	0,34	5,88
	48	4,12	70,59	20	1,72	29,41	68	5,84	100,00

Tab.: 23

nach Riede (9)	Anzahl	% von 1201
Skisport	528	43,8
Fußball	251	20,9
Leichtathletik	217	18,2

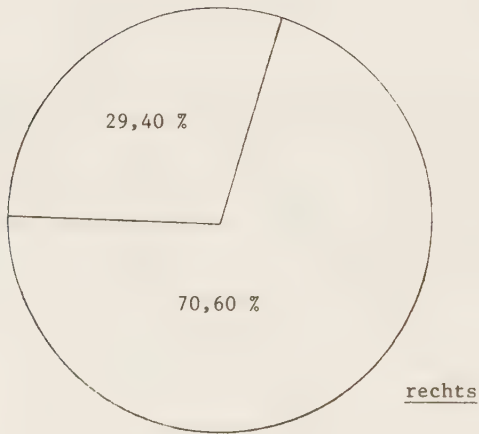
Tab.: 23a

Lateralität

links	48	-	70,60 %
rechts	20	-	29,40 %

In der Allgemeinbetrachtung der Achillessehnenrupturen, sowie der Betrachtung in den einzelnen Sportarten, zeigt sich jeweils eine Mehrbetroffenheit der linken Achillessehne.

links



Altersverteilung

Tabelle 24 zeigt, daß weder Kinder noch Jugendliche von dieser Verletzung betroffen waren. Mit zunehmenden Alter steigt das Risiko, daß die Sehne einer starken Überdehnung immer weniger standhalten kann.

Breitner schreibt in seinem Buch: Sportschäden und Sportverletzungen davon, als ein "Mißverhältnis zwischen der gestellten Aufgabe und der Beanspruchungsgrenze des Gewebes, das mit steigendem Alter immer größer wird." (6)

42 Personen = 61,76 % waren zwischen 30 und 50 Jahre alt; nur 16 Personen = 23,53 % zwischen 20 und 30.

Alter	Anzahl	%
0 - 9	-	-
10 - 19	-	-
20 - 29	16	23,53
30 - 39	24	35,30
40 - 49	18	26,47
50 - 59	8	11,76
60 - 69	2	2,94
	68	100,00

Tab.: 24

Monatsverteilung

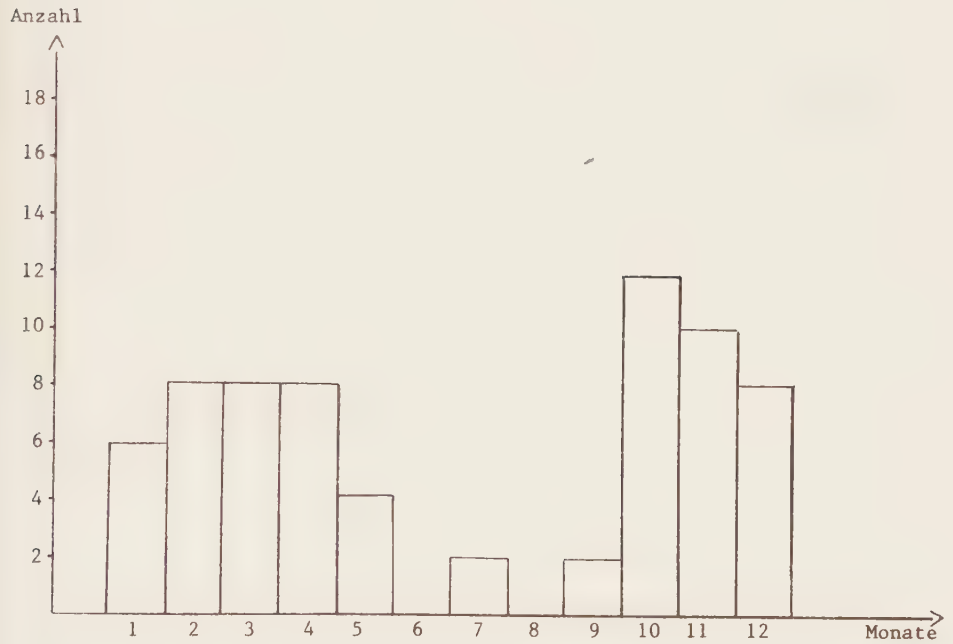
Die Häufung der Achillessehnenrupturen in den Wintermonaten ist auf den Skisport zurückzuführen.

Alle 68 Patientinnen, die sich nach einem akuten Trauma wegen ihrer Beschwerden in ärztliche Behandlung begeben mußten, konnten genaue zeitliche Angaben zum Unfallzeitpunkt geben. Hierbei ist jedoch nicht auszuschließen, daß häufig schon degenerative Vorschädigungen bestanden haben können; denn oftmals wird eine Achillessehnenruptur, bzw. eine Achillessehmenteilruptur nicht als solche erkannt und nur auf Überdehnung, Überlastung oder entzündliche Erscheinung behandelt. (12)

Monat	Anzahl	%
Januar	6	8,82
Februar	8	11,76
März	8	11,76
April	8	11,76
Mai	4	5,88
Juni	-	-
Juli	2	2,94
August	-	-
September	2	2,94
Oktober	12	17,65
November	10	14,71
Dezember	8	11,76
	68	100,00

Tab.: 25

Monatsverteilung der Achillessehnenrupturen



Stationärer Aufenthalt

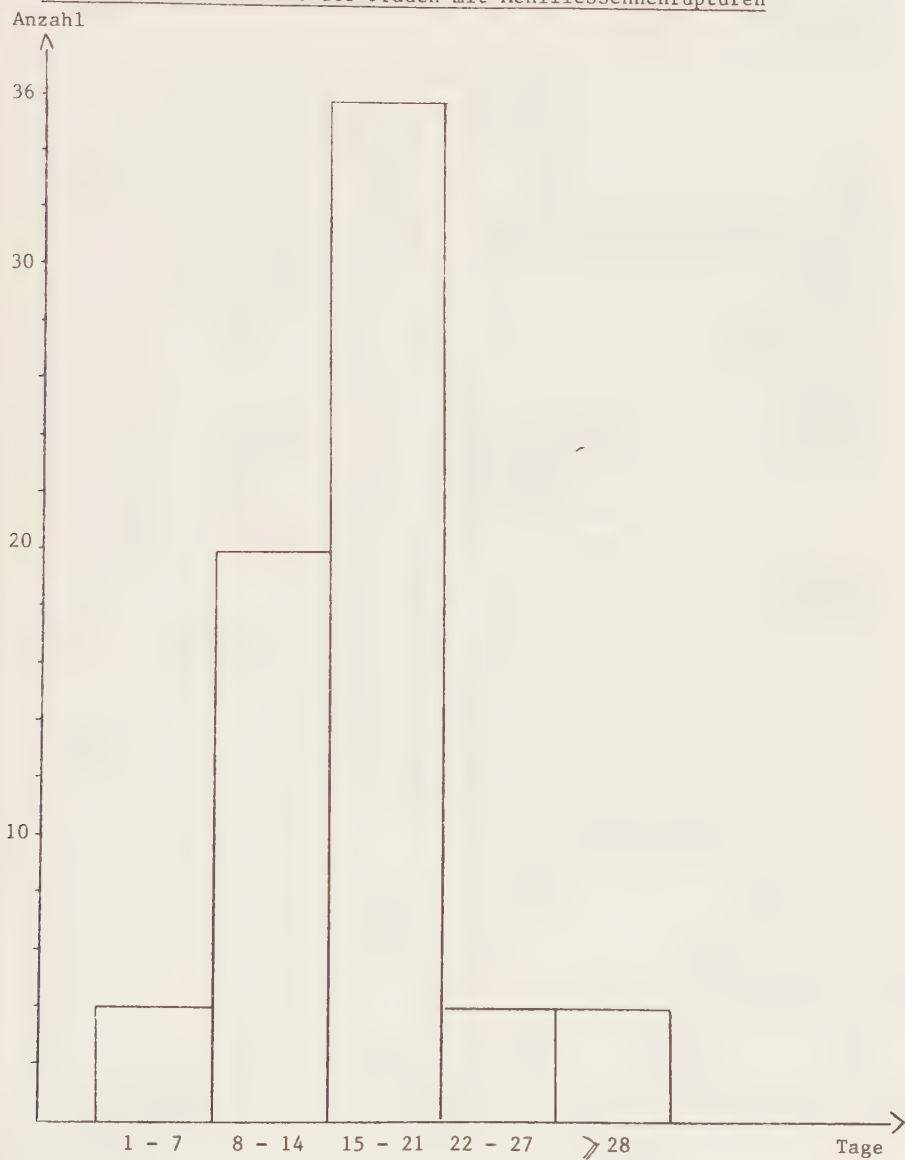
Für 52,95 % = 36 Frauen ergab sich eine durchschnittliche Aufenthaltsdauer von 15 - 21 Tagen, 29,41 % = 20 konnten zwischen dem 8. - 14. Tag entlassen werden.

Unter 1 Woche und über 3 Wochen blieben nur jeweils 4 Patientinnen, ebenfalls nur 4 mußten länger als 1 Monat in der Klinik verbleiben.

<u>Anzahl Tage</u>	<u>Anzahl Frauen</u>	<u>%</u>
1 - 7	4	5,88
8 - 14	20	29,41
15 - 21	36	52,95
22 - 27	4	5,88
28 - >28	4	5,88
ohne Angaben	-	-

Tab.: 26

Stationärer Aufenthalt der Frauen mit Achillessehnenrupturen



Graphik 24

Stationärer Aufenthalt der Frauen mit Achillessehnenrupturen in
den verschiedenen Sportarten n = 68

Sportarten	Tage 1-7	Tage 8-14	Tage 15-21	Tage 22-27	Tage ≥ 28
Skisport	2	12	10	-	2
Leichtathletik	-	4	20	2	2
Raketsport	2	2	4	-	-
Mannschafts- ballspiele	-	2	-	-	-
Tanzen	-	-	2	2	-
	4	20	36	4	4
	=====				

Tab.: 27

Spezieller Teil

Der spezielle Teil dieser Arbeit beschäftigt sich, wie auch der allgemeine Teil mit den Verletzungen des Kniegelenks, der Achillessehne sowie den Frakturen, diese werden nun aber für jede Sportart einzeln betrachtet.

Es werden auch hier die Verletzungen des Patientengutes hinsichtlich der Art sowie ihrer genaueren Topographie unter Berücksichtigung der Lateralität untersucht.

In gleicher Weise war es möglich, festzustellen zu welchem Zeitpunkt (in Monaten) sich der jeweilige Unfall ereignete. Durch diese Untersuchung läßt sich zeigen, welche Sportarten zu welchem Zeitpunkt in besonderem Maße gepflegt werden, zumal bei den heutigen schier unbegrenzten Möglichkeiten, kaum mehr jahreszeitlich gebundene Einteilungen gemacht werden können.

Die Aufteilung der Mädchen und Frauen in bestimmte Altersklassen zeigt die Sportfreudigkeit an verschiedenen Sportarten in einem entsprechenden Lebensalter, womit zwangsläufig das Risiko zu verunfallen erhöht und entsprechend den folgenden Zahlen gegeben ist.

Im Folgenden werden die jeweiligen Sportarten einzeln behandelt, entsprechend den Patientenzahlen in absteigender Reihenfolge.

Skisport

Die große Beliebtheit am alpinen Skilauf ist allgemein bekannt. Die Möglichkeit, sich an der frischen Luft, in Wind und Sonne körperlich zu betätigen und gleichzeitig die Schönheit der Natur genießen zu können, bietet einen beträchtlichen Zuwachs an Kraft und Energie und somit einen hohen Erholungswert.

Natürlich werden die Bewohner der Alpenländer dieser Sportart noch bedeutend mehr zugewandt sein als die Flachlandbewohner, denn im Gegensatz zu diesen ist ihnen die Möglichkeit gegeben, ein Skigebiet relativ rasch, ohne lange Anfahrtswege in Kauf nehmen zu müssen, zu erreichen, sei es nur für einen Tag, für ein Wochenende oder auch für einen längeren Winterurlaub.

So steht der Skilauf in den Statistiken, die in den Alpenländern erstellt werden und wurden, (z.B. Biener/Fasler - Schweiz) an erster Stelle der Sportverletzungen. (2)

Dies trifft auch für das weibliche Patientengut der orthopädischen Klinik München-Harlaching zu.

688 Mädchen und Frauen, das sind 59,11 % von allen dieser Statistik zugrunde liegenden 1164 Patientinnen, hatten sich beim alpinen Skilauf eine Verletzung zugezogen, die eine operative Versorgung notwendig machte.

422 = 61,34 % (bezogen auf 688 Skisportverletzte) zogen sich eine Läsion des Kniegelenkes zu,

240 = 34,88 % erlitten eine Fraktur der oberen, bzw. der unteren Extremität.

Der Anteil derjenigen Patientinnen mit einer Achillessehnenruptur betrug 3,78 % = 26.

Anzahlmäßige Verteilung der drei Verletzungsarten bei Frauen im Skisport



Graphik 25

Prozentualer Vergleich von weiblichen und männlichen Skisportver-
letzten

In einer statistischen Untersuchung von Klaus (3) über Verletzungen im Skisport ergab sich für die Skifahrerinnen eine doppelt so hohe Unfallrate wie für die Männer, also ein Verhältnis von 2 : 1.

Ein entsprechender Vergleich des Münchner Kollektives (8) der männlichen Skisportverletzten mit dem weiblichen Patientengut dieser Arbeit, ergab ein nahezu ausgeglichenes Verhältnis von 1 : 1.

	<u>Männer</u>	<u>Frauen</u>
Klaus (3)	33,50 %	66,50 %
Münchner Kollektive	53,05 % (8)	46,05 %

Lateralitätsverteilung

Die Betrachtung der Skisportverletzungen bei Frauen unter Berücksichtigung der Lateralität zeigt folgendes Resultat:

	li	re	Total
Kniesgelenksverletzungen	186	236	422
Frakturen	132	108	240
Achillessehnenrupturen	16	10	26
	334	354	688
Links	334	=	48,55 %
Rechts	354	=	51,45 %
	688	=	100,00 %

Tab.: 28

Verteilung auf obere und untere Extremität

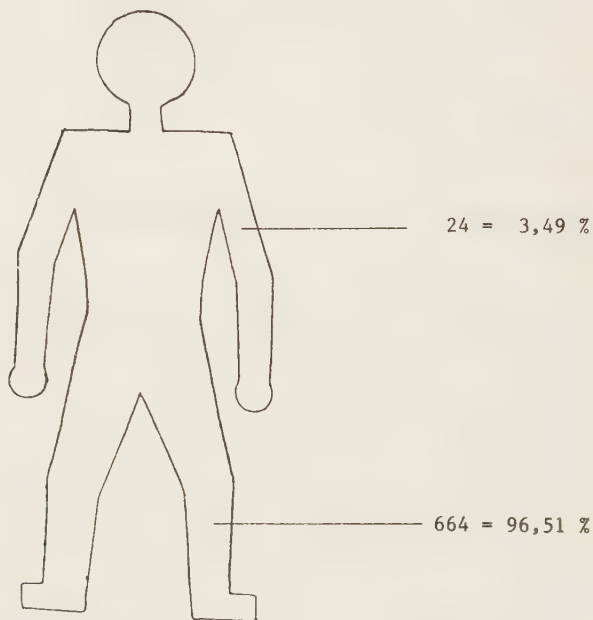
Beim Skisport handelt es sich um eine Sportart mit überwiegendem Einsatz der Beine. Demzufolge werden die meisten Verletzungen beim Skiabfahrtslauf im Bereich der Knochen und Gelenke der unteren Extremität zu registrieren sein. Nach Kurt Franke (10) entfallen 80 % der Verletzungen beim Skisport auf die untere Extremität.

Unsere Untersuchungen haben einen noch höheren prozentualen Anteil ergeben. 96,51 % erlitten ihre Schädigungen an den Beinen, die restlichen 3,49 % zeigten diese im Bereich der Schulter, Arme und Hände.

Auch Petitpierre (17) ermittelte einen hohen Prozentsatz an Verletzungen der unteren Extremität in seiner Statistik aus den 30er Jahren. Bei ihm entfallen 2/3 auf die Beine.

Extremität	li	% 688	re	% 688	Total	% 688
obere	14	2,04	10	1,45	24	3,49
untere	320	46,51	344	50,00	664	96,51

Tab.: 29



Gesamaltersverteilung aller Verletzten beim Skisport

Der alpine Skilauf ist bei alt und jung eine sehr beliebte Sportart und wird folglich auch von allen Altersklassen ausgeübt.

Eine Häufung der Verletzungsfälle in bestimmten Altersgruppen wird verständlich, wenn man überlegt, daß zum einen einige Altersklassen diesen Sport besonders stark ausüben, und daß zum anderen zum Beispiel Kinder, die auf der Piste stürzen, sich weitaus weniger verletzen, da sie unter anderem einen anderen Fallmechanismus haben als Erwachsene, und ihre Knochen noch weitaus elastischer sind und einwirkender Gewalt mehr standhalten können.

Kinder sind im Allgemeinen nicht ängstlich, sie bewegen sich vielfach sicherer auf den Skipisten als Erwachsene.

Aus Angst resultierendes Fehlverhalten beim Skilauf kann das Zustandekommen eines Unfalls sicherlich fördern und den weiteren Verlauf dieses Geschehens durchaus negativ beeinflussen.

Ältere Menschen werden, obwohl einige bis ins hohe Alter am alpinen Skilauf teilnehmen, doch relativ gesehen, immer weniger häufig verunglücken. Aufgrund der abnehmenden Belastbarkeit und ebenfalls geringer werdenden Belastbarkeit werden sie sich immer vorsichtiger verhalten und gemäßigter fahren. Langjährige Erfahrung und Praxis erhöhen nicht nur die Möglichkeit, die Technik exakt zu beherrschen, sondern auch um die Gefahren und ihre Vermeidung zu wissen. Die zahlenmäßige Häufung der Betroffenen zwischen 20 - 40 Jahren ist des Weiteren durch folgendes zu erklären.

Bei den 20 - 30jährigen, aber auch bei den 30 - 40jährigen ist die sportliche Leistungsfähigkeit naturgemäß am größten, somit auch die Beteiligung am Sport, folglich werden bei ihnen auch die meisten Unfälle zu beobachten sein, denn eine vermehrte Ausübung, ein sportliches Fahren, ein rasanter Fahrstil sind eher mit dem Risiko verbunden, sich bei einem Sturz eine mehr oder weniger schwere Verletzung zuzuziehen.

Gesamtaltersverteilung der Frauen im Skisport

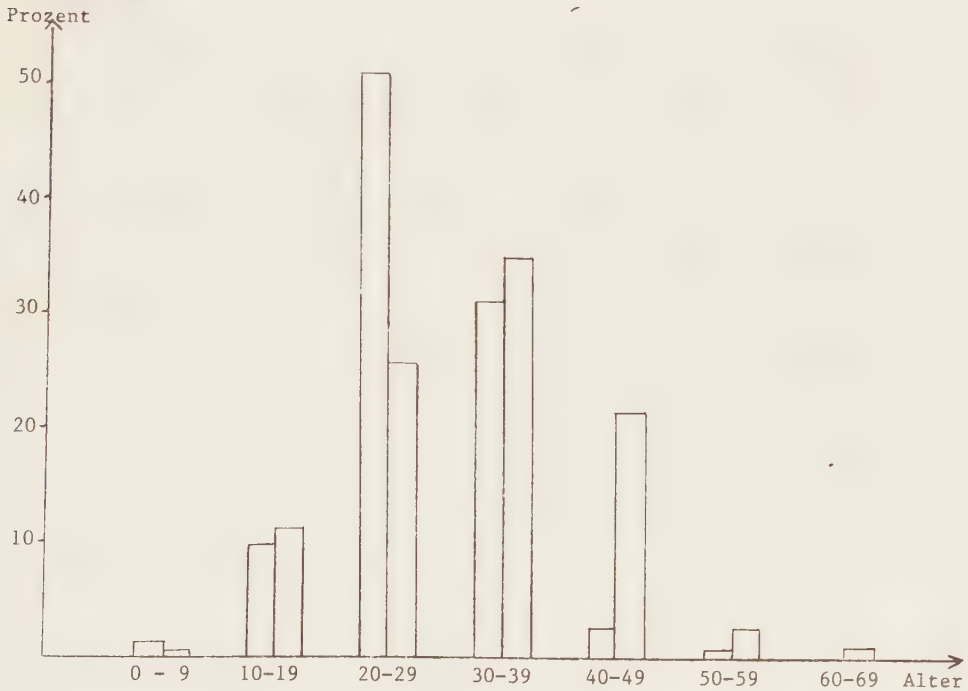
Alter	li	% 688	re	% 688	Total	% 688
0 - 9	4	0,58	-	-	4	0,58
10 - 19	36	5,23	34	4,94	70	10,17
20 - 29	86	12,50	94	13,66	180	26,16
30 - 39	126	18,32	112	16,28	238	34,60
40 - 49	56	8,14	98	14,25	154	22,39
50 - 59	18	2,62	14	2,03	32	4,65
60 - 69	8	1,16	2	0,29	10	1,45
	334	48,55	354	51,45	688	100,00
	=====					

Tab.: 30

Vergleichende Graphik über die Gesamtaltersverteilung im Skisport
zwischen Petitpierre (1939) (18) und dem Kollektiv München (1986)

Alter	Petitpierre	Kollektiv München
0 - 9	1,10 %	0,58 %
10 - 19	9,50 %	10,17 %
20 - 29	53,30 %	26,16 %
30 - 39	32,20 %	34,60 %
40 - 49	3,30 %	22,39 %
50 - 59	0,60 %	4,65 %
60 - 69	-	1,45 %

Tab.: 31



Monatsverteilung

Entsprechend der Tatsache, daß der Skisport bis auf relativ wenige Ausnahmen im Winter ausgeübt wird, erfolgen zwangsläufig die meisten Unfälle in dieser Jahreszeit.

Im Januar bis März fanden sich anteilmäßig der größte Teil der Verletzungen mit 440 Personen = 63,95 %.

Am Saisonanfang, sowie am Saisonende finden sich weitaus weniger Skisportverletzungen.

November und Dezember	90	=	13,08 %
April	44	=	6,40 %

Beim Sommerskilauf hatten sich nur 8 Personen verletzt. Bei den 98 Frauen, die wir dem Monat 13 zugeordnet haben, fanden sich 96, bei denen die Strukturen der Kniegelenke betroffen waren.

Beim Drehsturz mit nicht auslösender Sicherheitsbindung kommt es zu einem Rotationstrauma nach innen oder außen, welches neben den Unterschenkelfrakturen häufig zu Dehnungen, Zerrungen und Zerreißungen im Kniegelenk führt. (1) Oftmals wirken diese nicht oder kaum registrierten Mechanismen, wie schon des früheren erwähnt, als eine Summation von traumatisierenden Ereignissen, bis eines Tages die Stärke der Belastung die der Belastbarkeit überschreitet und damit ein akutes Geschehen vorliegt.

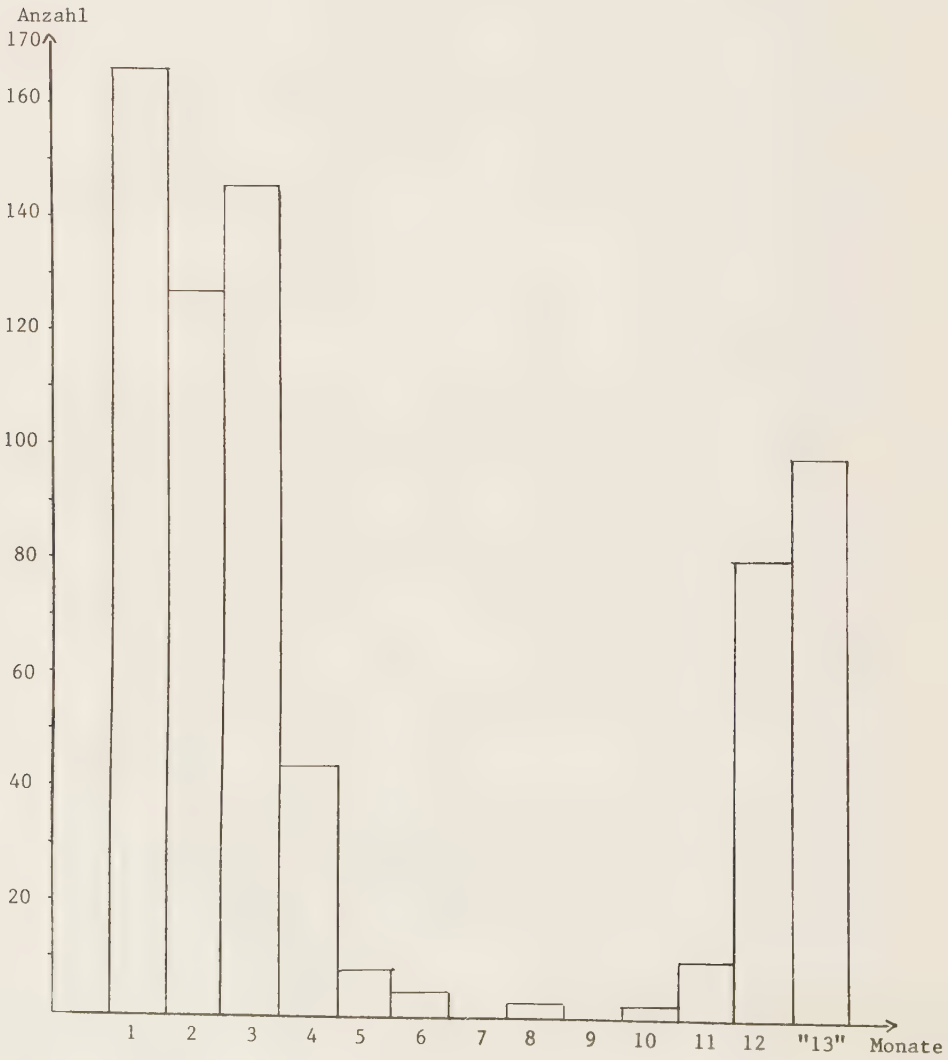
Sehr oft ist aber dem Patienten kein, der Verletzung zugrundeliegendes Ereignis erinnerlich, weder die Ausübung einer sportlichen Tätigkeit noch die Beeinträchtigung durch anderweitige Betätigungen, hierbei wäre dann wieder ein unbemerktes Bagateltrauma als auslösender Faktor an der Verschiebung des Verhältnisses Belastung/ Belastbarkeit verantwortlich.

Gesamtwirtschaftsbilanz der verletzten Frauen im Eisport

Monat	Anzahl	%
Januar	166	24,13
Februar	128	18,61
März	146	21,22
April	44	6,40
Mai	8	1,16
Juni	4	0,58
Juli	-	-
August	2	0,29
September	-	-
Oktober	2	0,29
November	10	1,45
Dezember	80	11,63
"13"	98	14,24
	688	100,00

Tafel 12

Gesamtmonatsverteilung der verletzten Frauen im Skisport



Graphik 28

Topographische Verteilung der Frakturen im Skisport

Insgesamt 240 Frauen = 34,88 % aller 688 Skisportverletzter zogen sich bei der Ausübung dieser Sportart eine Fraktur zu. Diese verteilen sich folgendermaßen, 24 = 3,48 % entfallen auf die obere Extremität, 216 = 31,39 % auf die untere. Es finden sich also 10 % der Frakturen an den Armen und 90 % an den Beinen.

Im Bereich der oberen Extremität kam es am häufigsten zu Oberarm-Frakturen. Knochenbrüche im Bereich der Schulter, des Radius und der Hand waren mit jeweils 4 Patienten gleichhäufig beteiligt. Nur 2 Personen erlitten eine Fraktur im Bereich des Ellenbogens.

Untersucht man die 216 Frakturen der Beine, so läßt sich feststellen, daß deutlich am häufigsten Frakturen des Unterschenkels, einschließlich Sprunggelenk vorkamen, nämlich 194 Personen = 89,14 %. Dagegen stehen 20 Personen = 9,26 % mit Oberschenkel- und Patellafrakturen und nur 2 Personen mit einer Fraktur im Bereich des Fußes. Stellt man die Anzahl der Unterschenkelfrakturen den isolierten Sprunggelenksfrakturen gegenüber, so ist ein deutliches Überwiegen der erstgenannten zu beobachten.

Während Petitpierre (19) in seinem Buch "Wintersportverletzungen" aufführt, daß das Sprunggelenk die meisten Traumen erleidet und somit die weitaus größte Zahl von Skiverletzungen aufweist, muß an dieser Stelle berücksichtigt werden, das in den letzten Jahrzehnten ein großer Wandel in der Konstruktion der Skisportgeräte erfolgt ist. Hier nennen wir sowohl die Sicherheitsbindungen als auch die hohen Schaftstiefel, in denen der Fuß, speziell das Sprunggelenk fest fixiert ist, und somit äußeren Verletzungsmechanismen weniger ausgesetzt ist, als in den Schuhen der früheren Zeit.

Diese Weiterentwicklung der Schuhe führte zu einem, daß die Sprunggelenksverletzungen zahlenmäßig rückläufig waren, bzw. sind, während auf der anderen Seite eine Zunahme der Unterschenkelfrakturen zu verzeichnen ist.

In gleicher Weise interpretierten dies Steinbrück und Krahel (23), die die Fixation des Sprunggelenks im Skistiefel als temporäre Arthrose bezeichnen.

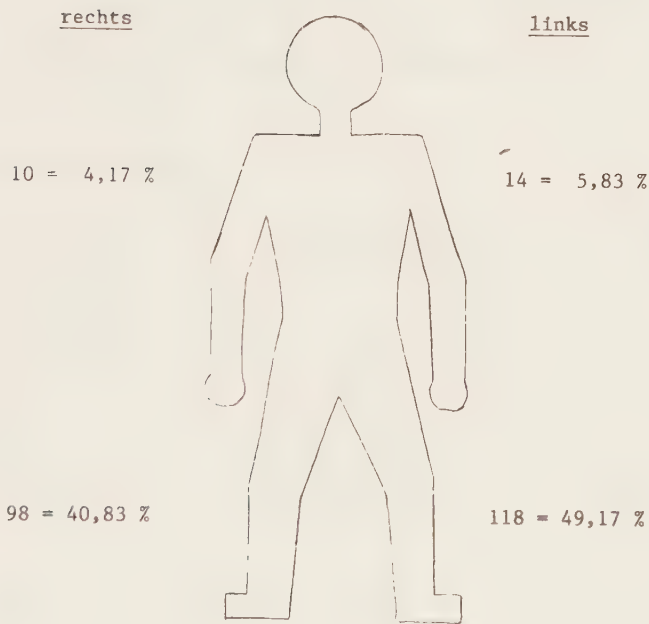
Topographische Verteilung der Frakturen

Oberer Extremität	li	%	re	%	Tot.	%
Schulter	4	1,67	-	-	4	1,67
Oberarm	4	1,67	6	2,50	10	4,17
Ellenbogen	2	0,83	-	-	2	0,83
Radius	-	-	4	1,67	4	1,67
Finger	4	1,67	-	-	4	1,67
	14	5,83	10	4,17	24	10,00

Untere Extremität	li	%	re	%	Tot.	%
Schenkelhals	2	0,83	4	1,67	6	2,50
Femorschacht	6	2,50	6	2,50	12	5,00
Tibiaskopf	20	8,33	4	1,67	24	10,00
Tibiaschaft	50	20,83	38	15,83	88	36,67
Tibia und Fibula	4	1,67	4	1,67	8	3,33
Fibula	2	0,83	4	1,67	6	2,50
Unterschenkel						
Pseudarthrosen	10	4,17	4	1,67	14	5,38
Patella	-	-	2	0,83	2	0,83
Sprunggelenk	22	9,17	32	13,33	54	22,50
Fuß	2	0,83	-	-	2	0,83
	118	49,17	98	40,83	216	90,00

Total	132	55,00	108	45,00	240	100,00
	=====					

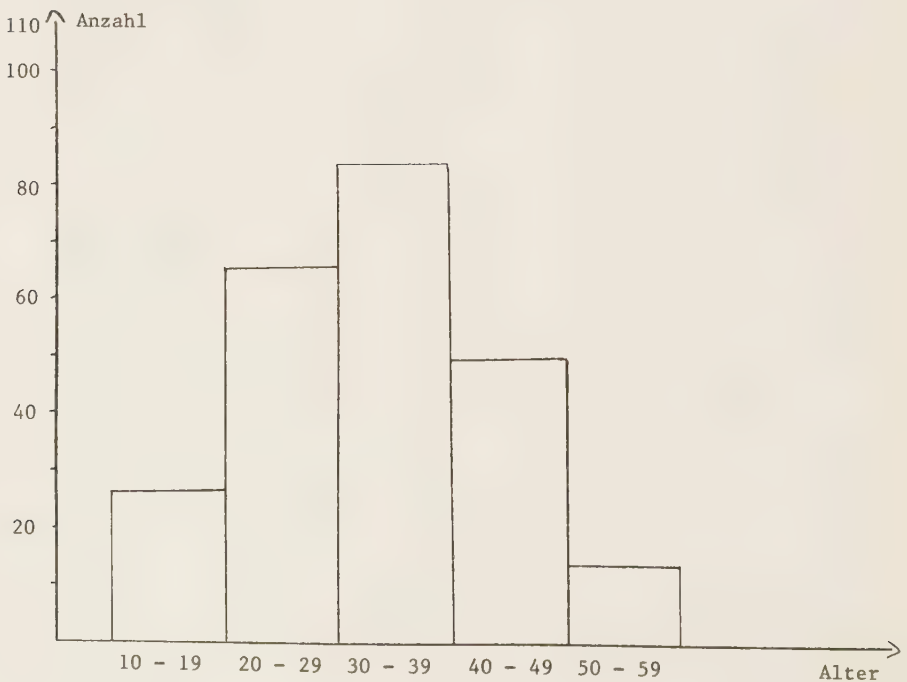
Topographische Verteilung der Frakturen bezogen auf die Extremitäten sowie unter Berücksichtigung der Lateralität



Altersverteilung

Alter	li	re	Total	% von 240
0 - 9	-	-	-	-
10 - 19	16	10	26	10,83
20 - 29	40	26	66	27,50
30 - 39	46	38	84	35,00
40 - 49	20	30	50	20,83
50 - 59	10	4	14	5,84
	132	108	240	100,00

Tab.: 34



Verletzungen des Kniegelenkes im Skisport

Direkte Traumen, wie Schlag, Sturz und Anprall führen beim Skiabfahrtslauf zu typischen Sportverletzungen, vor allen Dingen im Bereich des Kniegelenkes. Die meisten Verletzungen dieser Art dürften jedoch Folge eines indirekten Traumas sein. Hier ist vor allen Dingen der Torsionsmechanismus bei relativ oder absolut fixiertem Fuß hervorzuheben. Auf diese Weise werden im Bereich des Kniegelenkes die Meniskus- und Bänderläsionen, sowie die schweren Binnenläsionen verursacht.

Anatomische und funktionelle Besonderheiten dieses Schaniergelenkes, das zugleich Bewegungen im Sinne der Rotation zuläßt, sind für die Entstehung leichter aber auch schwerer Schäden in diesen Bereichen von großer Wichtigkeit.

Art und Schwere des einwirkenden Traumas werden das Ausmaß der Schädigung mit den daraus für den Patienten entstehenden Bewegungseinschränkungen bestimmen. So wird entweder das Einwirken einer direkten oder indirekten Gewalt zu einer Schädigung führen, oder aber eine Funktionsbeeinträchtigung auf Mikrotraumen und Fehlbelastungsfolgen zurückzuführen sein. Es ist ebenfalls möglich, daß auf dem Boden einer degenerativen Vorschädigung oder indirekten Bagatelltraumas eine akute Verschlechterung der Beweglichkeit des Kniegelenkes durch Läsionen einer oder mehrerer Strukturen bewirkt.

Anzahl und Lateralitätsverteilung

Es fanden sich insgesamt 422 Frauen, die sich bei der Ausübung des Skisportes eine Kniegelenksverletzung zugezogen hatten. Davon entfielen 236 auf das rechte, 186 auf das linke Bein, das entspricht einer prozentualen Verteilung von 55,92 % zu 44,08 %.

links	186	=	44,08 %
rechts	236	=	55,92 %
	422	=	100,00 %

Unterteilung der Kniegelenksverletzungen bezüglich der gelenks-
beteiligten Strukturen

Bei 36,97 % der Damen, die sich beim Skisport eine Verletzung des Kniegelenkes zugezogen hatten, lag eine Läsion des Innenmeniskus vor, wobei mit 22,75 % eine eindeutige Mehrbetroffenheit des rechten Knies gegenüber 14,22 % des linken Knies zu verzeichnen ist.

Eine Verletzung im Sinne eines Unhappy Triad hatten 62 Patientinnen = 14,69 %, eine kombinierte Läsion der Seiten- und Kreuzbänder 58 Frauen = 13,74 %, eine anteromediale Instabilität hatten 60 Verletzte = 14,22 %.

Diese drei Läsionsarten bilden 42,65 % der Knieverletzungen der Frauen.

Die Verteilung der übrigen Läsionen bezüglich der einzelnen Kniegelenksstrukturen und ihre Kombinationen ist der Tabelle zu entnehmen.

Verteilung der Kniegelenksläsionen bezüglich der einzelnen Strukturen und ihrer Kombinationen

Kniestrukturen	li	% 422	re	% 422	Tot.	% 422
Innenmeniskus	60	14,22	96	22,75	156	36,97
Außenmeniskus	8	1,90	12	2,84	20	4,74
Innen- und Außenmeniskus	2	0,47	2	0,47	4	0,95
Kreuzbänder	6	1,42	2	0,47	8	1,90
Seitenbänder	6	1,42	10	2,37	16	3,79
Innenmeniskus und med. Seitenband	4	0,95	6	1,42	10	2,37
Kreuz- und Seitenbänder	30	7,11	28	6,64	58	13,74
Unhappy triad	32	7,58	30	7,11	62	14,69
anteromediale Instabilität	26	6,16	34	8,06	60	14,22
anterolaterale Instabilität	-	-	2	0,47	2	0,47
posteromediale und posterolaterale Instabilität	2	0,49	2	0,49	4	0,95
Chondropathie						
Patellarsehnenverletzung						
Bursaverletzung	10	2,37	12	2,84	22	5,21
	186	44,08	236	55,92	422	100,00

Tab.: 35

Meniskusverletzungen

Die signifikante Mehrverletzung des medialen Meniskus im Vergleich zu dem Lateralen, kann durch seine anatomische Beziehung erklärt werden. Der mediale Meniskus ist mit dem inneren Seitenband fest verwachsen und daher bei einer einwirkenden Kraft von außen meist an einer traumatischen Schädigung mitbeteiligt.

Während der Innenmeniskus infolge traumatischer oder degenerativer Schädigung bei 156 Frauen entfernt werden mußte, war eine Außenmeniskektomie nur bei 20 Patientinnen notwendig.

156 Innenmeniskektomien	=	34,51 %
20 Außenmeniskektomien	=	4,74 %
4 Innen- und Außenmeniskektomien	=	0,95 %

Bei allen Meniskusläsionen war eine Dominanz des rechten Beines zu verzeichnen.

Bänderläsionen

Groß war auch die Anzahl derer, die schwere Kniebinnenläsionen erlitten hatten. 62 Patientinnen = 14,69 % hatten eine Verletzung im Sinne des Unhappy triad, worunter die Schädigung von Meniskus, kombiniert mit Zerreißungen der Kapsel, des medialen Seitenbandes und des vorderen Kreuzbandes zu verstehen ist.

Bezüglich der Instabilitäten des Kniegelenkes, die ein operatives Vorgehen notwendig werden ließen, sind 60 Fälle = 14,22 % mit anteromedialer, dagegen nur 2 = 0,47 % mit einer anterolateralen Instabilität bekannt geworden, was wiederum in streng kausalem Zusammenhang mit den bereits geschilderten anatomischen Verhältnissen zu sehen ist.

Chondropathien

Während eine minimale Belastung bei einem infolge chronischer Dauerbelastung degenerativ veränderten Meniskus zu einem Meniskusriß führen kann, können auch primär nicht erkannte, und somit nicht einer adäquaten Behandlung zugeführten Verletzungen des Kniebinnenraumes die Gelenkfunktion derart beeinträchtigen, daß sekundäre Chondropathien die Folge sein können.

So gesehen ist die Anzahl der Patienten mit dieser Art Läsionen mit 22 = 5,21 % relativ gering.

Altersverteilung

Alter	11	%	re	%	Tot.	%
		422		422		422
0 - 9	4	0,95	-	-	4	0,95
10 - 19	20	4,74	24	5,69	44	10,43
20 - 29	40	9,48	68	16,11	108	25,59
30 - 39	76	18,01	66	15,64	142	33,65
40 - 49	32	7,58	66	15,64	98	23,22
50 - 59	6	1,42	10	2,37	16	3,79
60 - 69	8	1,89	2	0,47	10	2,37
	186	44,08	236	55,92	422	100,00
	=====					

Tab.: 36

Achillessehnenverletzungen im Skisport

Trotz regionaler Unterschiede sind die meisten Achillessehnenrupturen als Folge eines Frontalsturzes beim Skisport zu sehen.

Franke (11) führt in seinem Buch "Sporttrauma" eine Statistik nach Riede auf, in der diese Art von Verletzungen mit 43,80 % vertreten ist. In dieser Statistik belaufen sich die Achillessehnenrupturen mit 26 Personen auf 6,16 % und stehen, bezüglich aller Verletzungen dieser Art, im Skisport an erster Stelle.

Insgesamt erlitten 26 Frauen eine Achillessehnenruptur, wobei 16 = 61,54 % auf den linken Fuß, und 10 = 38,46 % auf den rechten Fuß entfallen.

Bei der Betrachtung der Altersverteilung der Achillessehnenrupturen sieht man, daß Kinder und Jugendliche überhaupt nicht, und Erwachsene zwischen 20 und 30 Jahren nur zu einem geringen Anteil - 6 Personen - beteiligt sind. Histologische Untersuchungen an rupturierten Sehnen haben gezeigt, daß diese bereits vor dem Trauma deutlich degenerativ verändert waren, wodurch die mechanische Belastbarkeit der Sehne reduziert wird.

Diese Vorgänge lassen sich auf eine arterielle Minderdurchblutung zurückführen, die ab dem 3. Lebensjahrzehnt zunimmt. Dies erklärt das gehäufte Vorkommen der Achillessehnenrupturen zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr. 12 Frauen = 46,15 % aller Skisportverletzten. Es ist zu vermuten, daß eine degenerative Vorschädigung (Bagatell- und Mikrotraumen, verminderte Durchblutung) die Sehnen so verändert haben, daß sie einer starken Dehnung nicht mehr standhalten konnten und eine Zerreißung die Folge war.

links	16	=	61,54 %
rechts	10	=	38,46 %
	26	=	100,00 %

Altersverteilung

Alter	li	% 26	re	% 26	Tot.	% 26
0 - 9	-	-	-	-	-	-
10 - 19	-	-	-	-	-	-
20 - 29	6	23,08	-	-	6	23,08
30 - 39	4	15,39	8	30,77	12	46,15
40 - 49	4	15,39	2	7,69	6	23,08
50 - 59	2	7,69	-	-	2	7,69
	16	61,54	10	38,46	26	100,00

Tab.: 37

Fußballsport

Während Wellbrock (25) zeigen konnte, welche große Rolle der Fußballsport und die Anzahl der Verletzungen bei den Männern spielt, 1336 = 42,41 % von allen 3150 Sportverletzten, zeigt diese Arbeit über Sportverletzungen bei Frauen, daß der Fußballsport bei ihnen mit nur 38 verunfallten Personen = 3,26 % der Verletzten aller Sportarten, eine sehr untergeordnete Stellung inne hat.

30 Frauen, das sind 78,95 % von 38 Fußballspielerinnen, hatten eine Verletzung des Kniegelenkes, die restlichen 21,05 % = 8 Personen, entfallen auf Läsionen im Bereich des Sprunggelenkes. Sowohl bei den Verletzungen des Kniegelenkes, als auch bei den Frakturen, war das rechte Bein deutlich häufiger betroffen, 26 gegenüber 12.

rechts	26	=	68,42 %
links	12	=	31,58 %
	38	=	100,00 %

Im Gegensatz zu Wellbrock (25), die in der Gruppe der Fußballverletzten 114 Personen mit einer Achillessehnenruptur fand, hatte sich keine Frau eine solche Verletzung beim Fußballsport zugezogen.

Topographische Verteilung

Alle Verletzungen die sich die Frauen beim Fußballspiel zugezogen hatten, waren an der unteren Extremität lokalisiert.

Gesamalterverteilung aller 8.000 Verletzten Frauen

Alter	li	%	re	%	Tot.	%
		38		38		38
0 - 9	-	-	-	-	-	-
10 - 19	2	5,26	10	26,32	12	31,58
20 - 29	8	21,05	12	31,58	20	52,63
30 - 39	2	5,26	4	10,53	6	15,79
40 - 49	-	-	-	-	-	-
	12	31,57	26	68,43	38	100,00

Tab.: 38

Monatsverteilung

Aufgrund der geringen Anzahl von Patientinnen, läßt sich keine besondere eindeutige Aussage bezüglich der monatlichen Verteilung machen.

Lediglich hervorzuheben ist, daß 26 = 68,42 % der Fußballspielerinnen diese Sportart im Sommer ausgeübt hatten.

Monat	Anzahl	% von 38
Januar	-	-
Februar	2	5,26
März	2	5,26
April	-	-
Mai	12	31,59
Juni	2	5,26
Juli	4	10,53
August	2	5,26
September	6	15,79
Oktober	2	5,26
November	-	-
Dezember	2	5,26
"13"	4	10,53
	38	100,00

Tab.: 39

Kniegelenksverletzungen

In folgender Tabelle sind die Kniegelenksverletzungen bezüglich der betroffenen Strukturen im Einzelnen zu ersehen.

Von den 30 verletzten Fußballspielerinnen hatten 8 = 26,66 % eine Innenmeniskusläsion und ebenfalls 8 eine anteromediale Instabilität.

Die Läsionen des medialen Meniskus waren häufiger links lokalisiert, während alle anteromedialen Instabilitäten das rechte Knie betrafen.

Die Verteilung der restlichen Verletzungen sind der Tabelle zu entnehmen.

Kniestrukturen	li	% 38	re	% 38	Tot.	% 38
Innenmeniskus	6	15,79	2	5,26	8	21,05
Außenmeniskus	-	-	4	10,53	4	10,53
Innenmeniskus und Außenmeniskus	-	-	2	5,26	2	5,26
anteromediale Instabilität	-	-	8	21,05	8	21,05
anterolaterale Instabilität	2	5,26	-	-	2	5,26
Kreuzband und Seitenbänder	-	-	2	5,26	2	5,26
Menisken und Seitenbänder	2	5,26	-	-	2	5,26
mediales Seitenband	-	-	2	5,26	2	5,26
	10	26,32	20	52,63	30	100,00
	=====					

Topographische Verteilung der Frakturen

Alle 8 Frakturen, die sich die Fußballspielerinnen bei der Ausübung dieser Sportart zuzogen, waren im Bereich der Sprunggelenke lokalisiert.

Strukturen/Verletzungsart	li	re	Total
knöcherner Ausriß des ligamentum fibulo-talare	2	2	4
Außenknöchelfraktur mit Syndesmosenbeteiligung	-	2	2
isolierte Außenknöchel- fraktur	-	2	2
	2	6	8
	=====	=====	=====

Tab.: 41

Raketsport

Der Raketsport, zu dem im Einzelnen Tennis, Squash, Tischtennis und Badminton bzw. Federball gezählt wurde, wird vom weiblichen sowie männlichen Geschlecht gleichermaßen ausgeübt.

Dennoch ist im Vergleich dieser Arbeit mit der von Wellbrock (26), die die Sportverletzungen der Männer behandelt, festzustellen, daß die Verletzungshäufigkeit bei diesen größer ist als bei den Frauen.

Männer	148 Personen
Frauen	44 Personen

Tabelle 3 zeigt, daß innerhalb des Raketsports Tennis wohl die meist betriebene Disziplin ist, hierbei verletzten sich von 44 Sportlerinnen insgesamt 32 = 72,73 %, beim Squash waren es 6 Personen.

Da diese Arbeit die Sportverletzungen der Frauen aus den Jahren 1970 - 1983 berücksichtigt, ist der Anteil der Unfälle durch Squash sehr gering, was darauf zurückzuführen ist, daß diese Sportart noch sehr jung ist. Sie wird erst seit etwa Mitte der 70er Jahre in zunehmendem Maße ausgeübt. Begünstigt durch das ständig wachsende Angebot der hierzu erforderlichen Sportgeräte, sowie die für jeden schnell erreichbaren Übungsplätze und Hallen.

Besonders erwähnenswert scheint im Rahmen der Squashverletzungen, daß ca. 50 % der Verletzungen in dieser Sportart den Kopf betreffen, und davon wiederum 50 % Augenverletzungen ausmachen.

Pförringer (20)

Laterali tätsverteilung und Topographie

Bei der Untersuchung der Verletzungen von 44 Frauen im Raketsport, fand sich eine signifikante Mehrbeteiligung der linken Körperseite, wobei es sich ausschließlich um Läsionen des linken Beines handelte.

links	32	=	72,73 %
rechts	12	=	27,27 %
	44	=	100,00 %

Untersucht man die Verletzungen hinsichtlich der Art, so stehen die Läsionen des Kniegelenkes mit 32 Personen = 72,73 % an erster Stelle, gefolgt von 8 Personen = 18,18 % mit Achillessehnenrupturen. Ein verschwindend kleiner Teil, nämlich 4 Frauen entfallen auf Frakturen.

			li	re
Kniegelenksverletzungen	32	=	72,73 %	20 12
Achillessehnenrupturen	8	=	18,18 %	8 -
Frakturen	4	=	9,09 %	2 2
	44	=	100,00 %	30 14
=====				

Kniegelenksverletzungen

Bei den Verletzungen der Kniegelenke waren am häufigsten die Läsionen des Innenmeniskus vertreten, und zwar 18 Personen = 40,90 %. Während insgesamt eine Mehrbeteiligung des linken Beines festzustellen war, war die Innenmeniskusverletzung dagegen rechts doppelt so häufig als links.

Die übrigen wenigen Verletzungen lassen sich der folgenden Tabelle entnehmen.

Topographische Verteilung der Kniegelenksverletzungen

<u>Struktur</u>	<u>links</u>	<u>rechts</u>	<u>Total</u>
Innenmeniskus	6	12	18
Meniskus und Kreuzband	2	-	2
anteromediale anterolaterale Instabilität	4	4	4
Chondropathie Verletzung des Hoffa'schen Körpers	8	-	8
	20	12	32
	=====		

Tab.: 42

Frakturen

Zwei Mädchen im Alter von 13 Jahren hatten sich beim Federballsport eine linksseitige Tibiaschaft-Fraktur zugezogen, zwei 39jährige Frauen erlitten eine Fraktur im Bereich des linken Sprunggelenkes, und zwar bei der Ausübung eines Tennisspieles.

Gesamaltersverteilung

Alter	li	% 44	re	% 44	Tot.	% 44
10 - 19	6	13,64	-	-	6	13,64
20 - 29	16	36,36	2	4,55	18	40,91
30 - 39	8	18,18	6	13,64	14	31,81
40 - 49	2	4,55	4	9,09	6	13,64
	32	72,73	12	27,27	44	100,00
	=====					

Tab.: 43

Gesamtmonatsverteilung der Raketsportarten

Auch wenn die Raketsportarten, durch die Möglichkeit der Hallennutzung ganzjährig ausgeübt werden können, so werden doch die meisten Sportler während der Sommermonate Freude an diesem Sport finden.

In dieser Arbeit konzentrieren sich die Verletzungen, mit geringen Abweichungen, auf die Monate Mai bis September.

Monate	Anzahl	% von 44
Januar	-	-
Februar	-	-
März	4	9,09
April	-	-
Mai	8	18,18
Juni	8	18,18
Juli	6	13,63
August	2	4,55
September	4	9,09
Oktober	2	4,55
November	2	4,55
Dezember	-	-
"13"	8	18,18
	44	100,00

Tab.: 44

Mannschaftsballsport

Während die Mannschaftsballspiele bei beiden Geschlechtern gleichermaßen beliebt sind, so scheint die Verletzungsrate jedoch bei den Männern um ein Vielfaches größer zu sein.

Wellbrock (27), die eine dieser Arbeit entsprechende Untersuchung über die sportspezifischen Verletzungen bei Männern erstellt hat, zeigt, daß 188 männliche Patienten wegen einer Verletzung beim Mannschaftsballsport operiert werden mußten. Bei den Frauen fanden sich dagegen nur 56 Patientinnen mit entsprechenden Verletzungen.

Untersucht man des weiteren welche Art von Mannschaftsballspielen die Einzelnen ausgeübt hatten, so zeigt sich bei beiden Gruppen, Frauen und Männern, daß sich beim Handball die meisten Verletzungen ereigneten.

90 Männer gegenüber 36 Frauen.

Im Gegensatz zu Volleyball und Basketball scheint die Spielweise im Handballsport härter und aggressiver zu sein.

Unterteilung der Verletzungsarten in den einzelnen Mannschaftssportarten

<u>Handball</u>	Kniegelenksverletzungen	36
<u>Volleyball</u>	Kniegelenksverletzungen	12
<u>Basketball</u>	Kniegelenksverletzungen	6
	Achillessehnenrupturen	2
		—
		56

Laterali tätsverteilung

Bei der Untersuchung der Laterali tätsverhältnisse ist festzustellen, daß jeweils genau 50 % auf jede Körperseite entfielen.

links	28	=	50 %
rechts	28	=	50 %
	56	=	100 %

Topographische Verteilung

Während in den meisten Sportstatistiken ca. 50 % der Verletzungen bei den Mannschaftsballsportarten auf die obere Extremität entfallen, wie auch in einer Abhandlung über Handball schreibt (21), waren die 56 Verletzungen der Mannschaftsballspielerinnen ausschließlich an den Beinen lokalisiert.

Hier wiederum fanden sich nur zwei Frauen die sich beim Basketball eine Achillessehnenruptur zugezogen hatten. Die restlichen 54 Patientinnen mußten wegen der Läsion einer oder mehrerer Strukturen des Kniegelenkes zur operativen Behandlung stationär aufgenommen werden.

48,15 % hatten eine Meniskusläsion, das sind 26 Personen; die Schädigung des Innenmeniskus, von der 18 Frauen betroffen waren, war etwa doppelt so häufig wie die Verletzung des Außenmeniskus, die sich bei nur 8 Frauen fand. Während bei nur 4 Frauen sowohl eine Meniskusruptur als auch eine Kreuzbandruptur vorlag, zogen sich 4 Patientinnen eine reine Kreuzbandzerrei ßung zu.

Jeweils zwei Personen erlitten eine Seitenband-, bzw. eine kombinierte Ruptur von Seiten- und Kreuzband.

Wegen einer Chondropathia patellae sind nur zwei Patientinnen operiert worden, dagegen aber 14 Patientinnen wegen einer Instabilität.

Frakturen kamen im Mannschaftsballsport der Frauen nicht vor.

Topographische Verteilung der Kniegelenksverletzungen im Mannschaftssport

Struktur	li	% 54	re	% 54	Tot.	% 54
Innenmeniskus	12	22,22	6	11,11	18	33,33
Außenmeniskus	4	7,41	4	7,41	8	14,82
Kreuzbänder	2	3,70	2	3,70	4	7,41
Seitenbänder	-	-	2	3,70	2	3,70
Seiten- und Kreuzbänder	-	-	2	3,70	2	3,70
Menisken und Kreuzbänder	-	-	4	7,41	4	7,41
anteromediale und anterolaterale Instabilität	8	14,82	6	11,11	14	25,93
Chondropathie	-	-	2	3,70	2	3,70
	26	48,15	28	51,85	54	100,00
	=====					

Tab.: 45

Altersverteilung

17,43 %, das sind 40 Frauen, waren zwischen 10 und 30 Jahre alt, als sie sich beim Mannschaftsballsport eine Verletzung zugezogen hatten, 16 Patientinnen davon waren 10 bis 20 Jahre, 24 waren 20 bis 30 Jahre alt.

In der letztgenannten Altersgruppe sind auch die beiden Frauen, die sich eine linksseitige Achillessehnenruptur zugezogen hatten repräsentiert.

25 % aller Mannschaftsballspielerinnen befanden sich im 4. Lebensjahrzehnt.

<u>Alter</u>	<u>Anzahl</u>	<u>% von 56</u>
0 - 9	2	3,57
10 - 19	16	28,57
20 - 29	24	42,86
30 - 39	14	25,00
	56	100,00

Tab.: 46

Monatsverteilung

Die zahlenmäßig größte Gruppe der Frauen, 16 = 28,58 %, konnten keinen Zeitpunkt ihres Sportunfalles angeben. Sie alle zeigten eine Verletzung des Kniegelenkes, die als Fehl- oder Dauerbelastungsfolge interpretiert werden kann. Die restlichen Sportunfälle verteilten sich gleichmäßig auf alle Monate des Jahres.

Monate	Anzahl	% von 56
Januar	6	10,71
Februar	-	-
März	2	3,57
April	4	7,14
Mai	4	7,14
Juni	2	3,57
Juli	6	10,71
August	4	7,14
September	6	10,71
Oktober	2	3,57
November	2	3,57
Dezember	2	3,57
"13"	16	28,58
	56	100,00

Tab.: 47

Reitsport

Der Anteil der Mädchen und Frauen, die sich beim Reiten eine schwere Sportverletzung zugezogen hatten, ist mit fast 3 % am Gesamtkollektiv sehr gering.

Bei der Untersuchung ob eine Körperseite bevorzugt mehr von Verletzungen betroffen war, war folgendes festzustellen: um mehr als 10 % häufiger waren linksseitige Verletzungen.

links	20	=	58,82 %
rechts	14	=	41,18 %
	34	=	100,00 %

Topographische Verteilung

	<u>links</u>	<u>rechts</u>	<u>Total</u>
obere Extremität	12	6	18
untere Extremität	8	8	16

Wie aus obiger Betrachtung ersichtlich, ist keine Extremität bevorzugt betroffen.

Untersucht man dagegen die Frakturen isoliert, so zeigt sich hierbei, daß mit einer Beteiligung von 69,23 % die obere Extremität der unteren mit 30,77 % gegenübersteht.

Gesamterletzungen

(% von 34)

16 = 47,6 %

16 = 47,6 %

Statistik:

Frakturen

(% von 26)

16 = 61,5 %

16 = 61,5 %



Frakturen die sich beim Reiterport ereigneten, sind nicht ein Gegenstand vom Pferd zu interpretieren.

So der Reiter nicht auf die Schenkel kommt, wird er sich beim Fallen reflektierend absetzen, das wiederum bestimmte Frakturen an der oberen Extremität nachzeichnen kann.

Die Frakturen der 16 Reiterinnen fanden sich an allen Abschnitten der oberen Extremität. Dagegen trat nur 8 Reiterinnen Frakturen im Bereich der Beine, wobei die Kniegelenke im Bereich der Sprunggelenke überwiegen.

Die Verletzungen der Kniegelenke innerhalb des Reiterportes waren mit 8 Verletzten relativ gering. Achillessehnenrupturen kamen nicht vor.

	li	% 26	re	% 26	Tot.	% 26
<u>obere Extremität</u>						
Oberarmkopf	-	-	4	15,38	4	15,38
Oberarmschaft	-	-	2	7,69	2	7,69
Ellbogen	2	7,69	-	-	2	7,69
Radius	2	7,69	-	-	2	7,69
Oberarmschaft und Radius	2	7,69	-	-	2	7,69
Ulna	2	7,69	-	-	2	7,69
Finger	4	15,38	-	-	4	15,38
<u>untere Extremität</u>						
Oberschenkelchaft	2	7,69	-	-	2	7,69
Sprunggelenk	2	7,69	4	15,38	6	23,08
	16	61,54	10	38,46	26	100,00
=====						

Tab.: 48

	links	rechts	Total
obere Extremität	12	6	18
untere Extremität	4	4	8

Topographie der Kniegelenksverletzungen

Struktur	links	rechts	Total
Meniskus und Kreuzbänder	2	-	2
Innenmeniskus	2	4	6
	4	4	8

Tab.: 49

Altersverteilung

Alter	Anzahl	% von 34
10 - 19	16	47,07
20 - 29	12	35,29
30 - 39	4	11,76
40 - 49	2	5,88
	34	100,00

Tab.: 50

Die größte Anzahl der Verletzten bildeten Mädchen und junge Frauen in den Altersklassen zwischen 10 und 20 und 20 und 30 Jahren.

Monatsverteilung

Wie auch viele andere Sportarten, wird der Reitsport ganzjährig ausgeübt; die Verletzungshäufigkeit dieses Patientenkollektives konzentriert sich jedoch auf einen bestimmten Jahresabschnitt, nämlich auf die Sommermonate Juli bis Oktober einschließlich.
24 Personen = 70,59 %

Monate	Anzahl	% von 34
Januar	-	-
Februar	2	5,88
März	2	5,88
April	2	5,88
Mai	2	5,88
Juni	-	-
Juli	6	17,65
August	6	17,65
September	6	17,65
Oktober	6	17,65
November	-	-
Dezember	-	-
"13"	2	5,88
	34	100,00

Tab.: 51

Radsport

Wenn man bedenkt, welche große Bedeutung dem Radsport und dem Radfahren in unserer Zeit zukommt, so ist der prozentuale Anteil an Verletzungen sehr gering.

Nur 16 Frauen, das sind 1,37 % vom Gesamtkollektiv, erlitten in diesem Sport eine operativ zu versorgende Verletzung, von diesen waren 10 = 62,50 % linksseitig und 6 = 37,50 % rechtsseitig betroffen.

links	10	=	62,50 %
rechts	6	=	37,50 %
	16	=	100,00 %

Topographie

Bei den Radfahrerinnen entfielen jeweils 50 % der Verletzungen auf die obere, bzw. auf die untere Extremität. Im Bereich der Arme kamen Radius-, Ellbogen- und Schulterfrakturen vor. Im Bereich der Beine fanden sich 4 Patientinnen mit Läsionen der Kniegelenke, sowie 4 mit Unterschenkel- und Sprunggelenksfrakturen.

	links	rechts
<u>Kniegelenksverletzungen</u>		
Außenmeniskus	2	-
Kreuzband und Seitenband	-	2
<u>Frakturen</u>		
Schulter	2	-
Ellbogen	2	-
Radius	2	2
Unterschenkel	-	2
Sprunggelenk	2	-
	10	6

Tab.: 52

Monatsverteilung

Monate	Anzahl	% von 16
April	2	12,50
Juni	2	12,50
Juli	2	12,50
August	4	25,00
September	2	12,50
"13"	4	25,00
	16	100,00

Tab.: 53

Altersverteilung

<u>Alter</u>	<u>Anzahl</u>	<u>% von 16</u>
0 - 9	2	12,50
10 - 19	8	50,00
20 - 29	2	12,50
30 - 39	2	12,50
40 - 49	2	12,50
	16	100,00

Tab.: 54

Tanzsport

Trotzdem sich der Tanzsport einer immer größer werdenden Beliebtheit erfreut, sind die Verletzungen außerordentlich gering. Lediglich 8 Frauen erlitten eine Läsion der Kniegelenke und der Achillessehnen, die sich wie folgt aufteilen:

<u>Kniegelenksverletzungen</u>	<u>links</u>	<u>rechts</u>
Innenmeniskus	-	2
anterolaterale Instabilität	2	-
Achillessehnenrupturen	2	2
	4	4

Tab.: 55

Monatsverteilung

Tanzen ist ein Sport der das ganze Jahr hindurch betrieben wird, daher ist anzunehmen, daß es keine jahreszeitlich signifikanten Verletzungshöhepunkte geben wird. In dieser Arbeit läßt sich aufgrund der sehr geringen Anzahl an Verletzten keine Aussage hierzu machen. Die Verletzungen ereigneten sich in den folgenden Monaten:

Februar	2
Oktober	2
Dezember	4

Altersverteilung

10 - 19	4
20 - 29	2
50 - 59	2

Sport allgemein

Da der Sport in unserer heutigen Zeit einen immensen Freizeitwert hat, gibt es immer mehr Menschen, die mehrere Sportarten gleichzeitig ausüben, sei es regelmäßig oder aber auch nur gelegentlich. So fanden sich im Kollektiv der weiblichen Patienten 30 Frauen, für die Gesagtes zutrifft. Sie konnten in der Anamnese keine der Verletzung zu Grunde liegende Sportart angeben und sich an kein akutes Trauma erinnern, also keinen definitiven Zeitpunkt benennen. Sie gaben an, trotz Beschwerden und Bewegungseinschränkungen die sich teils seltener, teils des öfteren einstellten, sportlich aktiv gewesen zu sein. Durch ständige Fehlbelastungen unter andauernden oder intermittierenden Schmerzen kam es dann im Lauf der Zeit zu einer akuten, therapiebedürftigen Verschlechterung. Bei allen Patientinnen handelte es sich um Kniegelenksverletzungen, deren genaue Topographie der folgenden Tabelle zu entnehmen ist.

Struktur	links	rechts	Total	% von 30
Innenmeniskus	2	6	8	26,66
Chondropathie	2	4	6	20,00
Kreuzbänder	-	2	2	6,67
Kreuzbändern und Seitenbänder	2	2	4	13,33
anteromediale und anterolaterale Instabilität	-	2	2	6,67
Menisken und Seitenbänder	2	2	4	13,33
Innen- und Außen- menisken und Kreuzbänder	2	-	2	6,67
Innenmenisken und mehrere Bänder	2	-	2	6,67
	12	18	30	100,00

Lateralitätsverteilung

links	12	=	40,00 %
rechts	18	=	60,00 %
	30	=	100,00 %

Tab.: 57

Altersverteilung

Alter	links	rechts	Total	% von 30
10 - 19	4	10	14	46,67
20 - 29	6	4	10	33,33
30 - 39	-	4	4	13,33
40 - 49	2	-	2	6,67
	12	18	30	100,00

Tab.: 58

Monatsverteilung

Monat	Anzahl	% von 30
März	2	6,67
April	4	13,33
September	2	6,67
November	4	13,33
Dezember	2	6,67
"13"	16	53,33
	30	100,00

Tab.: 59

Eislaufsport

Während der alpine Skilauf bei der Betrachtung aller Sportarten und deren Verletzungen bei den Frauen an erster Stelle rangiert, wie auch mit 666 Personen, das sind 94,11 %, ist die Anzahl der beim Eislauf Verunglückten außerordentlich gering, nämlich 14 = 1,20 %. Dieses Ergebnis korreliert mit dem von Wellbrock. (28) In der Vergleichsstudie von Sportverletzungen bei Jungen und Männern ergab sich ein prozentual gleicher Anteil an Eislaufverletzungen.

Dies zeigt, daß innerhalb der Wintersportarten Skilaufen, Rodeln und Eislaufen, die letztgenannte Sportart wohl weniger ausgeübt wird als z. B. der Skilauf, der in gebirgsnahen Regionen um ein Vielfaches beliebter ist. Wenn auch genaue statistische Angaben fehlen, so sei dennoch die allgemeine Tatsache erwähnt, daß z. B. in Norddeutschland und den Niederlande der Eislaufsport mit an oberster Stelle der Freizeitbeschäftigungen steht. Eislaufen ist dort aus einer alten Tradition entstanden, bei der nicht die sportliche, sondern mehr die verkehrstechnische Seite von Bedeutung war.

Topographische Verteilung

Bezüglich der topographischen Verteilung lassen sich aufgrund der geringen Zahlen keine signifikanten Interpretationen vornehmen. Es sei hervorzuheben, daß in der Gruppe der Frauen die Verletzungen der unteren Extremitäten überwiegen, während Wellbrock (28) bei den Männern mehr Verletzungen an der oberen Extremität fand, und diese als Folge reflektorischer Abstüßreaktionen erklärt.

	Frauen /	%	Männer /	%
obere Extremität	4	28,57	22	57,89
untere Extremität	10	71,43	16	42,11

Topographische Verteilung

Struktur	links	rechts	Total	% von 14
<u>Kniegelenksver-</u> <u>letzungen</u>				
Innenmeniskus	-	4	4	28,57
Außenmeniskus	-	2	2	14,28
Kreuzbänder	-	2	2	14,28
<u>Frakturen</u>				
Ellbogen	2	2	4	28,57
Sprunggelenk	2	-	2	14,28
	4	10	14	100,00

Tab.: 60

Monatsverteilung

Gemäß der Sportart, ereigneten sich die Verletzungen hauptsächlich in der Wintersaison.

Monat	Anzahl	% von 14
Januar	2	14,28
Februar	2	14,28
September	2	14,28
Dezember	4	28,57
"13"	4	28,57
	14	100,00

Tab.: 61

Altersverteilung

Alter	Anzahl	% von 14
10 - 19	2	14,28
20 - 29	8	57,14
30 - 39	2	14,28
40 - 49	-	-
50 - 59	2	14,28
	14	100,00

Tab. 1. 02

Rodeln

Beim Rodeln fanden sich lediglich 10 Frauen, die sich bei dieser Sportart eine Verletzung zugezogen hatten. Diese 10 Verletzungen waren alle an der unteren Extremität lokalisiert. Dies ist sicherlich damit zu erklären, daß beim Rodelsport hauptsächlich die Beine z. B. zum Lenken des Schlittens zum Einsatz kommen, und somit besonders stark beansprucht werden und verletzungsgefährdet sind.

Topographische Verteilung

<u>Struktur</u>	<u>links</u>	<u>rechts</u>	<u>Total</u>
<u>Kniegelenksverletzungen</u>			
Seitenbänder und Kreuzbänder	2	-	2
unhappy triad	2	-	2
<u>Frakturen</u>			
medialer Schenkelhals	-	2	2
Außenknöchel	-	2	2
Sprunggelenk	2	-	2
	6	4	10

Tab.: 63

Altersverteilung

20 - 29	2 Patientinnen
30 - 39	8 Patientinnen

Monatsverteilung

Januar	4 Patientinnen
Februar	4 Patientinnen
März	2 Patientinnen

Tab.: 64

Aus den obigen Alters- und Monatsangaben läßt sich entnehmen, daß alle Verletzten zwischen 20 und 40 Jahre alt waren. Alle Unfälle ereigneten sich, der Sportart gemäß im Winter und zwar in der Hauptsaison Januar, Februar und März.

Bergsport

Mit 2,41 %, das sind 28 Personen, waren die Frauen an den 1164 Gesamtsportverletzungen beteiligt.

Diese Zahl ist sehr gering, besonders da hier in Bayern, gegeben durch die Nähe der Berge, dieser Sportart eine große Bedeutung zukommt.

Bergwandern und Bergsteigen erfreut sich einer sehr großen Beliebtheit und birgt die ideale Möglichkeit in sich, die Freizeit alleine sowie im Familien- und Gruppenverband auszuüben.

Topographische Verteilung

Hervorzuheben ist, daß bis auf zwei Frakturen an der Hand alle übrigen im Bereich der Beine lokalisiert waren, wobei linkes und rechtes Bein zu gleichen Teilen betroffen waren.

Strukturen	links	rechts	Total	% von 28
<u>Kniegelenksverletzungen</u>				
Innenmeniskus	2	6	8	28,57
Seitenbänder und Kreuzbänder	2	-	2	7,14
unhappy triad	2	-	2	7,14
Chondropathie	-	4	4	14,29
<u>Frakturen</u>				
Tibisschaft	-	2	2	7,14
Sprunggelenk	6	2	8	28,57
Hand	2	-	2	7,14
	14	14	28	100,00

Monatsverteilung

71,43 % = 20 Patienten waren in den Sommermonaten Mai bis September verunfallt. Wie auch in manchen anderen Sportarten, konnten einige der Bergwanderer, hier 6 = 21,43 %, keinerlei Angaben zum Unfallzeitpunkt und Unfallmechanismus machen.

Monat	Anzahl	% von 28
Mai	2	7,14
Juni	2	7,14
Juli	2	7,14
August	8	28,57
September	6	21,43
November	2	7,14
"13"	6	21,43
	28	100,00

Tab.: 66

Altersverteilung

Alter	Anzahl	% von 28
10 - 19	4	14,29
20 - 29	4	14,29
30 - 39	10	35,71
40 - 49	4	14,29
50 - 59	2	7,14
	28	100,00

Tab.: 67

Da beim Bergwandern und Bergsteigen die Variationen der Schweregrade und der Belastung unzählig sind, bietet dieser Sport für jede Altersklasse eine Möglichkeit zur Ausübung in individueller Gestaltung.

Leichtathletik

Die Leichtathletik umfaßt alle Disziplinen, die aus den natürlichen Bewegungen des Gehens, Laufens, Werfens und Springens entwickelt wurden. Diese Übungen können als Einzel-, Mehr- und Mannschaftswettkampf ausgetragen werden. Schon im Altertum waren leichtathletische Übungen von großer Bedeutung, die Entstehung, z. B. der Olympischen Spiele, reicht weit vor Christi Geburt zurück.

In der Neuzeit wurden sie 1894 von de Coubertain wieder ins Leben gerufen. (7)

Die Verletzungen der insgesamt 98 Mädchen und Frauen verteilen sich wie folgt auf die linke und rechte Körperseite.

links	54	=	55,10 %
rechts	44	=	44,90 %
	98	=	100,00 %

Die Extremitäten betreffend, fanden sich 32 Frakturen im Bereich der Arme, = 32,65 %, und 66 Verletzungen an den Beinen, = 67,35 %, die sich folgendermaßen auf die verschiedenen Verletzungsarten verteilen:

28 Achillessehnenrupturen, 28 Läsionen im Bereich der Kniegelenke sowie 10 Frakturen.



32 = 32,65 %

66 = 67,35 %

Leichtathletik

An dieser Stelle sollte Krahl und Riemer (16) zitiert werden, nach denen die Leichtathletik "nicht zu den verletzungssträchigsten Sportarten zählt".

Nach Untersuchungen von Krahl und Steinbrück (16) liegt sie mit einem Prozentsatz von 0,4 % hinter Fußball, Skilauf, Turnen und Handball an 5. Stelle. Andere Autoren wie Biener und Johannsen (16) kommen bei vergleichbaren Studien auf Prozentzahlen von über 10 %.

Bei den Untersuchungen an der Münchner Klinik in Harlaching, wie hoch die Verletzungsrate der Damen bezüglich der Leichtathletik hier war, ergab sich eine Prozentzahl die sich auf 8,42 % belief,

womit dieses Ergebnis zwischen denen von Krah1/Steinbrück und Biener/Johannsen (16) lag.

Sportverletzungen in der Leichtathletik - verschiedene Autoren
im Vergleich

Krah1/Steinbrück (16)	6,40 %
Biener/Johannsen	10,00 %
Münchner Kollektiv - Männer (29)	4,76 %
Münchner Kollektiv - Frauen	8,42 %

Topographische Verteilung

Struktur	links	rechts	Total	% von 98
<u>Kniegelenksverletzungen</u>				
Innenmeniskus	6	6	12	12,24
anteromediale und anterolaterale Instabilität	4	4	8	8,16
anteromediale Instabilität	-	2	2	2,04
Meniskus und Kreuzband	2	-	2	2,04
Kreuzbänder und Seitenbänder	2	-	2	2,04
Chondropathie	2	-	2	2,04
<u>Achillessehnenrupturen</u>	20	8	28	28,57
<u>Frakturen</u>				
Oberarmschaft	4	14	18	18,37
Radius	2	4	6	6,12
Ulna	-	2	2	2,04
Radius und Ulna	6	-	6	6,12
Schenkelhals	2	2	4	4,08
Patella	2	-	2	2,04
Sprunggelenk	2	2	4	4,08
	54	44	98	100,00

Tab. 1. 28

Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, daß bei den 32 Frakturen der oberen Extremität, die des Oberarmschaftes mit 18 Personen, das sind 41,86 % aller Frakturen der Leichtathletik imponieren.

Über die verbleibenden 10 Frakturen der Beine ist eine sportarten-spezifische Interpretation aufgrund der geringen Anzahl nicht möglich.

Achillessehnenrupturen (ASR)

Da die Achillessehnenrupturen in der Leichtathletik häufiger vorkommen als vergleichsweise in anderen Sportdisziplinen, sind folgend die beiden Sportarten anzahl- und prozentmäßig aufgeführt, in denen diese am häufigsten vorgekommen sind.

Skisport	688 Verletzte	26 ASR	=	3,78 %
Leichtathletik	98 Verletzte	28 ASR	=	28,57 %
Leichtathletik	1201 Verletzte	217 ASR	=	18,20 % (9)

Auf insgesamt 1164 Gesamtsportverletzungen entfielen nur 68 = 5,84 % auf Achillessehnenrupturen.

41,18 % davon, waren die Folge leichtathletischer Disziplinen, welche eine sehr hohe Rate darstellt, wenn man sich vor Augen hält, daß sich nur 98 Frauen, das sind 8,42 %, in dieser Sportart verletzt hatten.

Monatsverteilung

Die relativ gleichmäßige Verteilung der Verletzungen auf alle Monate des Jahres, bestätigt, daß die Leichtathletik nicht an Sommer und Sportplätze gebunden ist, sondern auch im Winter in Hallen, und somit ganzjährig ausgeübt werden kann.

Monat	Anzahl	% von 98
Januar	2	2,04
Februar	2	2,04
März	4	4,08
April	10	10,20
Mai	12	12,24
Juni	6	6,12
Juli	8	8,16
August	4	4,08
September	6	6,12
Oktober	16	16,33
November	8	8,16
Dezember	10	10,20
"13"	10	10,20
	98	100,00

Tab.: 69

Altersverteilung

Alter	Anzahl	% von 98
0 - 9	2	2,04
10 - 19	42	42,86
20 - 29	18	18,37
30 - 39	16	16,33
40 - 49	12	12,24
50 - 59	4	4,08
60 - 69	4	4,08
	98	100,00

Tab.: 70

Turnen, Gymnastik, Jogging

Im Folgenden werden zusammenfassend 60 Mädchen und Frauen aufgeführt, die sich beim Turnen, bei Gymnastik und beim Jogging Verletzungen zugezogen hatten.

Dies deshalb, da es sich zum einen jeweils um eine geringe Anzahl von Betroffenen handelt, zum anderen ausschließlich um Verletzungen des Kniegelenkes.

Zunächst eine Übersicht:

Turnen	36	=	60,00 %
Gymnastik	20	=	33,33 %
Jogging	4	=	6,67 %
	60	=	100,00 %

Zum Turnsport zählt sowohl Kunstturnen, Geräteturnen als auch Übungen am Boden.

Topographische Verteilung

Bei Betrachtung der Verletzungstopographie stehen Meniskusläsionen im Vordergrund, wobei auch hier, wie in vielen anderen Sportarten auch, zu verzeichnen ist, daß der Innenmeniskus um ein Vielfaches häufiger betroffen war, als der Außenmeniskus.

Struktur	links	rechts	Total	% von 60
Innenmeniskus	14	12	26	43,33
Außenmeniskus	6	4	10	16,67
Innen- und Außenmeniskus	-	2	2	3,33
Chondropathie	12	-	12	20,00
Kreuzbänder	-	4	4	6,67
Kreuz- und Seitenbänder	2	-	2	3,33
unhappy triad	2	-	2	3,33
anteromediale und anterolaterale Instabilität	2	-	2	3,33
	38	22	60	100,00

Tab.: 71

Altersverteilung

Alter	Anzahl	% von 60
10 - 19	34	56,67
20 - 29	16	26,67
30 - 39	4	6,67
40 - 49	6	10,00
	60	100,00

Tab.: 72

Die Altersverteilung zeigt eine über 50 %ige Dominanz der Verletzungen bei Jugendlichen, was den Schluß zuläßt, daß die Verletzungen meist beim Schulsport erworben wurden.

Monatsverteilung

<u>Monat</u>	<u>Anzahl</u>	<u>% von 60</u>
Januar	4	6,67
Februar	10	16,67
März	6	10,00
Mai	4	6,67
September	4	6,67
Oktober	8	13,33
November	2	3,33
Dezember	2	3,33
"13"	20	33,33
	60	100,00

Tab.: 73

Im Folgenden sollen die Sportarten, in denen nur vereinzelt Verletzungen vorkamen, und bei denen aufgrund der geringen Anzahl keine eindeutigen Aussagen möglich waren, nicht unerwähnt bleiben.

Sportart	Verletzungsart/ Struktur	Anzahl	Monat	Alter
Hockey	Sprunggelenksfraktur	2	2	30 - 40
Kegeln	Innen- und Außenmeniskusläsion	2	6	30 - 40
Skateboardfahren	Tibiafraktur	2	6	30 - 40
	Tibiakopffraktur	2	5	30 - 40
	Innenmeniskusläsion	2	1	20 - 30
	posterolaterale Instabilität	2	2	20 - 30
Drachenfliegen	Oberarmfraktur	2	7	20 - 30
	Sprunggelenksfraktur	4	8	20 - 30
Kampfsport	Innenmeniskusläsion	4	7	10 - 20
	Außenmeniskusläsion	4	13	20 - 30
	anteromediale Instabilität	2	13	30 - 40
	Oberarmfraktur	2	8	30 - 40
Wassersport	Sprunggelenksfraktur	2	7	10 - 20
	Innenmeniskusläsion	2	8	20 - 30
	Außenmeniskusläsion	2	8	30 - 40
	unhappy triad	2	6	40 - 49
	Kreuz- und Seitenbänder	2	8	0 - 9

Zusammenfassung

In der vorliegenden Dissertation wurden im Zeitraum von 1970 - Sommer 1983 1164 Sportlerinnen untersucht, deren Verletzungen in der staatlichen orthopädischen Klinik München operativ versorgt worden sind.

Interessant war die Aufschlüsselung der Häufigkeitsverteilung in den einzelnen Sportarten. Den ersten Rang beanspruchte dabei der alpine Skisport, was nicht zuletzt auf regionale Gegebenheiten zurückgeführt werden kann.

Geordnet nach der Häufigkeit der Verletzungen werden in absteigender Reihenfolge die weiteren Sportarten aufgeführt: Leichtathletik 92 - Mannschaftsballspiele 56 - Rakettsport 44 - Fußball 38 - Turnen 36 - Reiten 34 - Sport allgemein 30 - Bergsport 28.

Eine relativ geringe Anzahl von Sportverletzungen fand sich in den Disziplinen Gymnastik, Trampolin, Laufen, Rodeln, Eislauf, Rollschuhlauf, Skateboardfahren, Tanzen, Surfen, Schwimmen, Radsport, Kampfsport, Drachenfliegen, Hockey und Kegeln.

Bei den Verletzungsarten der 1164 Sportlerinnen handelte es sich um Frakturen an oberer und unterer Extremität, Verletzungen des Kniegelenkes sowie Achillessehnenrupturen. Am höchsten war der prozentuale Anteil an Kniegelenksläsionen, deren Untersuchung im Einzelnen zeigte, daß in der Mehrzahl der Fälle der Innenmeniskus geschädigt war. Sehr häufig waren auch die kombinierten Bandläsionen. Gemessen an der Rate der Verletzungen des Kniegelenkes, ist die Häufigkeit der Frakturen als vergleichsweise gering anzusehen. Bezüglich der Topographie ist hervorzuheben, daß Frakturen an den Beinen häufiger vorkamen, als im Bereich der oberen Extremität. Hier schließt sich ein Ergebnis an, das für die Topographie aller Verletzungen Allgemeingültigkeit hat:

die untere Extremität ist Verletzungsgefährdeter als die obere. Bezüglich der Lateraltät ist festzuhalten, daß mit relativ geringen Abweichungen die linke und rechte Körperseite in etwa gleichmäßig betroffen war.

Dies trifft ebenso für die Achillessehnenrupturen zu. Bei dieser

Verletzungsart ist besonders folgende Tatsache festzuhalten: Mit zunehmendem Alter steigt die Gefährdung der Achillessehne hinsichtlich einer Zerreißung. Mädchen und Jugendliche waren davon nicht betroffen.

Altersverteilung. Bei der Untersuchung in welcher Altersgruppe die meisten Sportlerinnen zu finden waren, ergaben sich die Altersklassen zwischen 20 und 30 sowie 30 und 40 Jahren.

Monatsverteilung. Da der Skisport bezüglich der Verletzungshäufigkeit der einzelnen Sportarten an erster Stelle stand, ist es verständlich, daß die Mehrheit der Unfälle in den Wintermonaten zu verzeichnen ist.

Am höchsten war dennoch die Rate derer, die in der Anamnese keine Angaben zum Unfallhergang und Unfallzeitpunkt machen konnten.

Zum stationären Aufenthalt läßt sich sagen, daß die Patientinnen nach durchschnittlich 2 - 3 Wochen wieder aus der Klinikbehandlung entlassen werden konnten.

Literaturverzeichnis

- 1 Bär, H.-W.: Alpiner Skilauf, S. 276, Spalte 2, Zeile 14-20
in:
Pförringer, W. / Rosemeyer, B. / Bär, H.-W.: Sporttraumatologie, Sportartentypische Schäden und Verletzungen, perimed-Fachbuchverlagsgesellschaft mbH, Erlangen (1981/82)
- 2 Biener, K. / Fasler, S.: Sportunfälle, Epidemiologie und Prävention, Verlag Hans Huber, Bern-Stuttgart-Wien (1978)
- 3 Biener, K. / Fasler, S.: Sportunfälle, Epidemiologie und Prävention, Verlag Hans Huber, Bern-Stuttgart-Wien (1978), S. 194, Zeile 5-6
- 4 Breitner, B.: Sportschäden und Sportverletzungen, Enke Verlag, Stuttgart (1953), S. 38, Zeile 23-25
- 5 Breitner, B.: Sportschäden und Sportverletzungen, Enke Verlag, Stuttgart (1953), S. 42, Zeile 21-39
- 6 Breitner, B.: Sportschäden und Sportverletzungen, Enke Verlag, Stuttgart (1953), S. 30, Zeile 22-23
- 7 Brockhaus, F.A.: Der große Brockhaus, Band 7 L-MIJ, Wiesbaden (1955), Leichtathletik, S. 157, Spalte 1
- 8 Engelhardt, G.-H.: Unfallheilkunde für die Praxis, de Gruyter Verlag, Berlin-New York (1984), Kapitel 28.49, Meniskusverletzungen, S. 389, Zeile 26-29
- 9 Franke, K.: Das Sporttrauma, Thieme Verlag, Stuttgart (1980), Statistik Riede, S. 352
- 10 Franke, K.: Das Sporttrauma, Thieme Verlag, Stuttgart (1980),

Sportverletzungen und Fehlbelastungsfolgen an der unteren Extremität, S. 289, Zeile 9-10

- 11 Franke, K.: Das Sporttrauma, Thieme Verlag, Stuttgart (1980), S. 352
- 12 Groh, H.: Sportmedizin, Enke Verlag, Stuttgart (1962), S. 122, Zeile 5-6
- 13 Heiss, F.: Praktische Sportmedizin, Enke Verlag, Stuttgart (1960), S. 40, Zeile 34-37
- 14 Heiss, F.: Praktische Sportmedizin, Enke Verlag, Stuttgart (1960), S. 140, Zeile 19-21
- 15 Heiss, F.: Praktische Sportmedizin, Enke Verlag, Stuttgart (1960), S. 143, Zeile 23-25
- 16 Krahel, H. / Riemer, R.: Leichtathletik: Sprungdisziplin, S. 26, Spalte 2, Zeile 9-11, Zeile 12-16, Zeile 17-18, in:
Pförringer, W. / Rosemeyer, B. / Bär, H.-W.: Sporttraumatologie, Sportartentypische Schäden und Verletzungen, perimed-Fachbuchverlagsgesellschaft mbh, Erlangen (1981/82)
- 17 Petitpierre, M.: Wintersportverletzungen, Enke Verlag, Stuttgart (1939), Lokalisationen der Verletzungen, S. 31, Zeile 1-5
- 18 Petitpierre, M.: Wintersportverletzungen, Enke Verlag, Stuttgart (1939), S. 29, Abb. 15
- 19 Petitpierre, M.: Wintersportverletzungen, Enke Verlag, Stuttgart (1939),

- 20 Pförringer, W.: Squash, S. 266
in:
Pförringer, W. / Rosemeyer, B. / Bär, H.-W.: Sporttrauma-
tologie, Sportartentypische Schäden und Verletzungen, peri-
med-Fachbuchverlagsgesellschaft mbH, Erlangen (1981/82)
- 21 Rosemeyer, B.: Handball, S. 176, Spalte 1, Zeile 7-8
in:
Bowerman, J.-W.: Sportverletzungen, Radiologie und Patho-
genese, Enke Verlag, Stuttgart (1985)
- 22 Steinbrück, K. / Rompe, G.: Sportschäden und Sportverlet-
zungen am Ellenbogen, Deutsches Ärzteblatt, Heft Nr. 7
(17.2.1976), S. 431, Spalte 1, Absatz 1
- 23 Steinbrück, K. / Krah1, H.: Wintersportverletzungen an
Sprunggelenk und Unterschenkel, Deutsches Ärzteblatt, Heft
Nr. 53 (30.12.1976)
- 24 Wellbrock, C.: Promotions-Arbeit, 13-Jahres-Analyse von
operativ versorgten Sportverletzungen bei 3150 Männern an
Hand des Krankengutes der staatlichen orthopädischen Klinik
München-Harlaching im Zeitraum von Januar 1970 - Juli 1983,
München 1986,
S. 72
- 25 S. 111
- 26 S. 129
- 27 S. 149
- 28 S. 99
- 29 S. 110

Lebenslauf

Name:	Bitzer
Vorname:	Andrea
geb.:	1.6.1953 in Müllheim / Baden
Eltern:	Ingeborg und Eberhard Bitzer
Schulen:	
1960 - 1963	Heinrich-Seliger-Schule Frankfurt/Main (Volksschule)
1963 - 1964	Volksschule Oberstedten-Oberursel
1964 - 1973	Gymnasium Oberursel
Juni 1973	Abitur
23.07.1973 - 19.08.1973	Schwesternhelferinnen-Lehrgang in Kassel (DRK)
01.10.1973 - 31.03.1974	Tätigkeit als Schwesternhelferin im Kreis Krankenhaus Bad Soden / Taunus
01.05.1974 - 15.04.1976	Ausbildung als staatlich anerkannte Krankengymnastin am städtischen Kranken- haus Frankfurt Höchst
15.04.1976	Staatsexamen
01.07.1976 - 30.06.1977	Ableistung des Anerkennungsjahres als Krankengymnastik-Praktikantin an der Weserbergland-Klinik Höxter/Weser
28.07.1977	Anerkennung als staatlich anerkannte Krankengymnastin
01.07.1977 - 30.06.1978	Tätigkeit als Krankengymnastin an der Weserbergland-Klinik in Höxter
01.07.1978 - 30.04.1980	Tätigkeit als Krankengymnastin an der Unfallklinik in Murnau / Obb.
01.05.1980	Aufnahme des Medizinstudiums an der Ludwig-Maximilians-Universität München
23.03.1982	Physikum
24.03.1983	I. Staatsexamen
22.03.1985	II. Staatsexamen
Mai 1986	III. Staatsexamen und Beendigung des Studiums
seit 01.06.1984	feste Anstellung und regelmäßige Bereit-

schaftsdienste im Labor (Nacht- und Wochenenddienste) im Krankenhaus Dritter Orden München-Nymphenburg

16.05.1986

Approbation

ab 01.07.1986

Anstellung als Assistenzärztin in der Internen Abteilung, Krankenhaus Dritter Orden München-Nymphenburg

